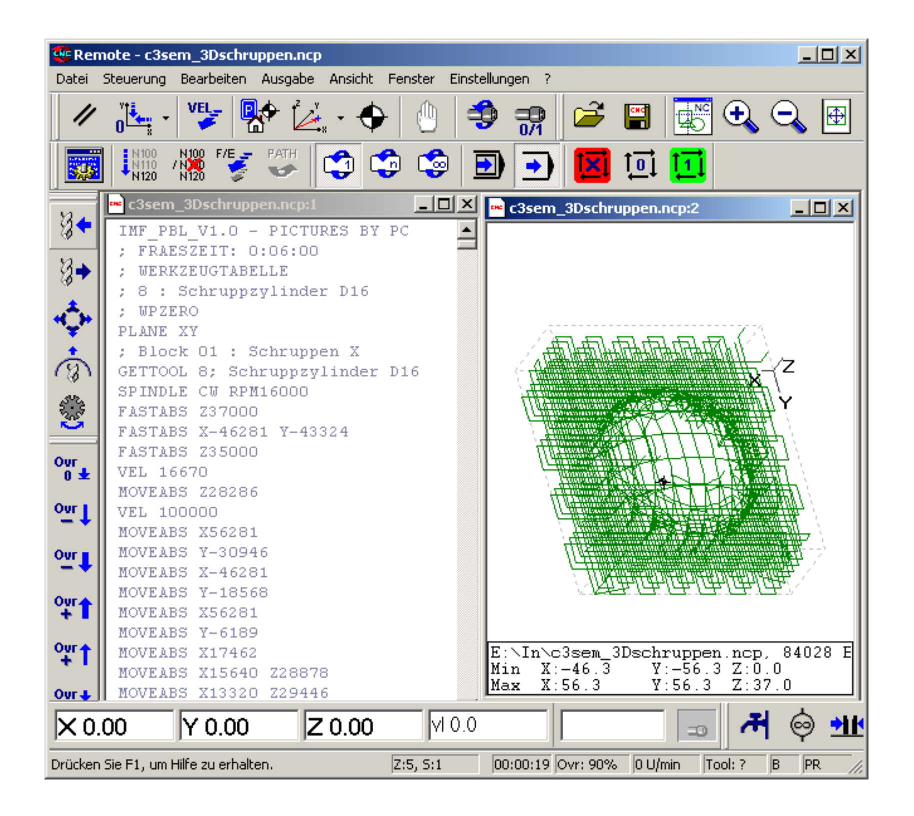
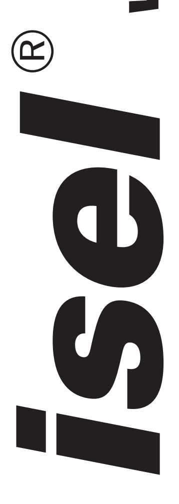
isel automation KG



isel-RemoteWin

Bedienungsanleitung



Zu dieser Anleitung:

In dieser Anleitung finden Sie verschiedene Symbole, die Ihnen schnell und wichtige Informationen anzeigen.

Achtung:	**Beispiel:**	**Hinweis:**	**Information:**

Trotz aller Sorgfalt können Druckfehler und Irrtümer nicht ausgeschlossen werden.
Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind wir dankbar.

Hersteller: Fa. ***isel***automation KG
Bürgermeister-Ebert-Straße 40
D-36124 Eichenzell

Tel.: (06659) 981-0
Fax: (06659) 981-776
email: automation@isel.com
http://www.isel.com

Stand: 20/2003

Inhalt

1 Einführung

1.1 Produkt

Produktbeschreibung:

Remote ist ein neues Bedien- und Ausgabeprogramm zur Abarbeitung von Dateien für die Bearbeitungstechnologien Fräsen, Bohren, Kleben, Wasserstrahlschneiden bzw. Laserschneiden/- schweißen.
Remote ist lauffähig für PC unter dem Betriebssystem Windows.
Es ist die Nachfolge-Software von Remote unter DOS.

Im Remote können **NCP-Dateien, die durch das CAD/CAM-Programm ISY 2.0 bzw. ISY 3.0 erzeugt** oder auf andere Art und Weise erstellt wurden, ohne Übersetzung bzw. Konvertierung abgearbeitet werden.
Unter Remote sind auch alle isel-**CNC-Dateien** lauffähig, die in einem Übersetzungslauf im **ProNC aus einem Anwenderprogramm in ISO- oder PAL-Syntax** erstellt wurden.

Remote beinhaltet übersichtliche **Bedienfenster** mit entsprechenden Buttons, die nach Mausklick die gewünschte Funktion auslösen.
Häufig wiederkehrende Funktionen wie Programmstart, Programmstop, Reset, Referenzfahrt sind ebenfalls über die Tastatur aktivierbar.
Positions-, Geschwindigkeits- und Statusanzeigen informieren zur Laufzeit der Bearbeitung über **aktuelle Maschinenzustände**.

Optional lassen sich diese Eingaben über eine Bedientafel vornehmen.

Mit dem **integrierten Texteditor** ist es möglich, für technologische Optimierungen die **NCP-Datei zu modifizieren** und sofort ohne Konvertierung oder Übersetzung auszugeben.

1.2 Installation

Systemanforderung:

- **PC ab Pentium II**, mindestens 333 MHz

- mindestens **32 MByte Speicher**

- Controller IMC4 / IMS6 bzw. C142/4 lauffähig unter Win98 / WinNT / Win2000
- Servoanlagen mit UPMV4/12 lauffähig unter Win98
- Servoanlagen mit CAN-Controller lauffähig unter WinNT 4.x

Falls eine Installation in unserem Hause noch nicht erfolgte, können Sie die Software mit Hilfe der im Lieferumfang enthaltenen CD auf Ihrem Rechner installieren. Das Setup für Remote beinhaltet das **Remote Basis-Setup** und das **Setup für Ihre Hardware.**
Folgende isel-Steuerungen werden unterstützt:

- IMC4 in allen CPMxxyy bzw. GFMxxyy
- IMS6 / IML4
- C142/4 mit Interfacekarte 5
- Servoanlagen mit UPMV4/12
- Servoanlagen mit Leistungsteil PVD an CAN-Bus

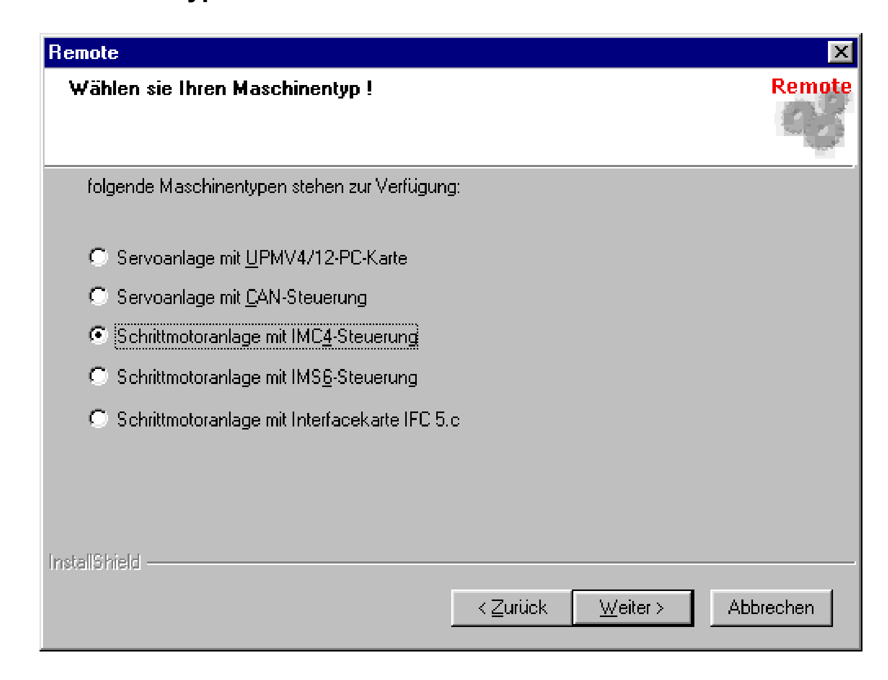
Installation von Remote:



Wir empfehlen Ihnen, vor dem Start der Installation **alle Anwenderprogramme zu beenden**.

Legen Sie Ihre CD in das CD-Laufwerk, das **SETUP** meldet sich mit **Autostart**. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Bitte **wählen** Sie innerhalb der Installation Ihren entsprechenden **Maschinentyp** aus.



Nach **erfolgreichem Setup** ist das Programmsymbol auf Ihrem Desktop abgelegt.

In besonderem Fall (kein CD-Laufwerk vorhanden), ist auch die Installation von Diskette möglich. Der Installationsvorgang ist identisch, zusätzlich ist der Diskettenwechsel nach Aufforderung vorzunehmen.

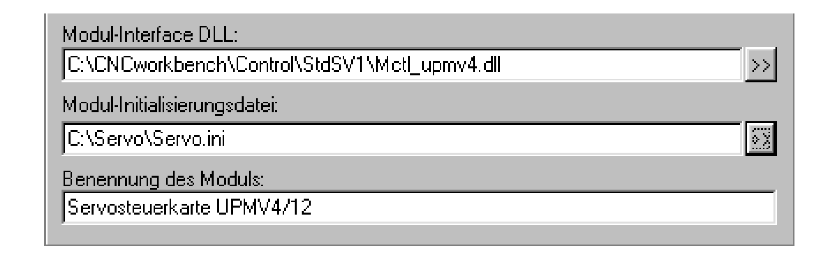
Hinweis:



Möchten Sie Remote für eine Servoanlage mit der UPMV4/12-PC-Karte installieren, wird Ihnen nach Wahl dieses Controllers ein Fenster angezeigt, über das Sie eine bereits vorhandene Servo.ini-Datei anwählen können.
Eine Neuerstellung der Servo.ini erfolgt wie bisher über die Einstell- und Parametrier-Software PAREIN und PARKON, die beim Erwerb der Steuerung UPMV4/12 enthalten sind.
Nach Erstellung dieser Datei muss im Konfigurierungsdialog unter der Komponente Motion Control in der Zeile
Modul-Initialisierungsdatei die Zuweisung dieser Servo.ini erfolgen.
Wählen Sie Menü Einstellungen - Steuerung.
Stellen Sie den Cursor in die Zeile unter dem Text "Modul-Initialisierungsdatei", drücken Sie den Button >> und wählen Sie den Ordner aus, der Ihre Servo.ini enthält. Die Zuweisung erfolgt durch Doppelklick.

Hinweis:





siehe auch: 2.8.3 Menü Steuerung

1.3 Funktionen von Remote

Überblick:

Ansteuerung und Verwaltung mit der Software Remote:

- 1 **Achssystem** mit max. **6 Achsen** (X, Y, Z, A, B und C)
- 1 Arbeitsspindel / Antriebsspindel
- 2 **unabhängige** Ein- und Ausgabe-Module
- 1 Werkzeugwechsler
- 1 **Bedientafel** (isel-Operator Panel, als optionales Bediengerät)

Parameter Maschine:

- Reset, Referenzpunktfahrt
- **Teach-In** und manuelle Achsbewegung zur Laufzeit des Programms
- **Übersichtliche Verwaltung** von Maschinenpositionen (u.a. Werkstücknullpunkt, Parkposition und Homeposition)
- Eilgang-, Normal-, Teach-, Referenzgeschwindigkeit einstellbar
- Achsoverride
- Werkstücknullpunkt setzen, Werkstücknullpunkt löschen
- Spindelfunktion, Drehzahloverride
- **Werkzeugwechselverwaltung** für max. 128 Werkzeuge
- **Maschinenperipherie** (z. B. Kühlmittelzufuhr, Werkzeug- und Werkstückspanneinrichtung, Pumpenaggregat) über Button oder **Bedientafel** im Einrichtbetrieb aktivieren

Parameter Dateiausgabe:

- Automatisches Öffnen der zuletzt bearbeiteten Datei
- Einstellung von Ausgabeoptionen
- **Satzvorlauf**, Satzunterdrückung, **Eilgangüberlagerung**
- Ausgabewiederholungen
- Schritt-, Automatikbetrieb
- **Online-Bahnberechnung** ein-/ausschalten
- **Anwenderprogramme** (CNC-Dateien), die von **ProNC** erzeugt wurden, sofort starten

2 Bedienung

2.1 Bildschirmaufbau

Bedienoberfläche:

Die Bedienoberfläche ist **gegliedert** in einen Bereich zur **Anzeige des Anwenderprogramms**, umgeben von den Symbolleisten für Dateiausgabe, Maschineneinrichtung, Maschinenperipherie, Status-, Positions- und Geschwindigkeitsanzeige.
Die **Anordnung** der Fenster ist **wählbar**.

Alle Funktionen sind über Menüauswahl und deren Untermenüpunkte aktivierbar.

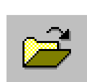
Für eine **schnelle Bedienung können für ausgewählte Funktionen Buttons** (Schaltflächen) genutzt werden. Diese befinden sich in den Symbolleisten oder innerhalb der einzelnen Fenster, die ihrerseits jeweils eine bestimmte Funktionsgruppe im Gesamtkonzept darstellen. Sind die Buttons inaktiv, ist die entsprechende Funktion in diesem Modus nicht verwendbar.

Häufig wiederkehrende Funktionen wie Programmstart, Programmstop, Reset, Referenzfahrt können ebenfalls **über die Tastatur** ausgelöst werden (z. B. die Funktion Referenzfahrt des Menüs Steuerung kann ebenfalls mit der Tastenkombination Ctrl + Z aktiviert werden).

Alle Dialogfenster, in denen der Bediener Eingaben vornehmen kann, enthalten die Schaltflächen **Abbrechen** und **OK.**
Wählen Sie "**OK"**, wenn Sie die geänderten Werte übernehmen wollen. Möchten Sie den Dialog ohne Änderung verlassen, wählen Sie "**Abbrechen**".

2.2 Menü Datei

Menü **Datei** - **Öffnen...** (Ctrl+O)



Wählen Sie im entsprechenden Ordner Ihr NCP- oder CNC-Programm, das Sie auf der Anlage abarbeiten wollen.
Mit einem Doppelklick auf das Programm oder durch Markierung und Klick auf den Button "Öffnen" wird das Programm in das Ausgabefenster der Bedienoberfläche Remote gestellt.

Im Menü "Datei" werden unter dem Eintrag „Eigenschaften“ immer die letzten vier bearbeiteten Dateien angezeigt.
Durch **Doppelklick** auf eine dieser Dateien können Sie diese sofort als aktive Datei in den Bearbeitungsbereich zur Ausgabe laden.

Tipp:

Im Menü **Einstellungen - Optionen** kann festgelegt werden, dass bei Start von Remote immer die zuletzt bearbeitete Datei automatisch geöffnet wird.

Menü **Datei** -
Schließen

Die aktive Datei wird **beendet**. Haben Sie Änderungen vorgenommen, entscheiden Sie im Dialog, ob Sie diese **speichern** wollen.

Menü **Datei** -
Speichern



Erfolgte Änderungen in der aktiven Datei werden übernommen, Datei wird unter dem gleichen Name abgespeichert.



Der **Speichervorgang** ist für das Wirksamwerden Ihrer Änderung bei der nächsten Ausgabe des Programms **zwingend** erforderlich.

Menü **Datei** -
Speichern unter...

Datei wird unter einem **neuen** Name gespeichert.
Legen Sie den gewünschten **Pfad** und den neuen **Name** für die **Datei** fest.

Menü **Datei** -
Eigenschaften

Datei wird schreibgeschützt geöffnet (markiert durch das Symbol ✓ vor dem Text).
Klicken Sie in den Text "Schreibgeschützt" und die Datei ist beim erneuten Öffnen zum Ändern freigegeben.
Die Einstellung dieses Parameters können Sie auch im Menü **Einstellungen - Optionen** vornehmen.

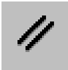
Menü **Datei** -
Beenden

Beenden des Programms Remote.

2.3 Menü Steuerung

2.3.1 Reset

Menü **Steuerung** -
Reset
(Ctrl+R)



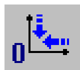
Wählen Sie diese Programmfunktion, um die **Bewegungssteuerung zu initialisieren.**
Die Programmfunktion Reset löst einen **Softwarereset** des **Treibers** und der **Steuerung** aus.
Ein Reset wird insbesondere benötigt, wenn:



- die Abarbeitung eines Programms abgebrochen wird
- die Stromversorgung der Steuerung ausgefallen war
- die Anlage neu eingeschaltet wurde
- ein undefinierter Fehler aufgetreten ist

2.3.2 Referenzfahrt

Menü **Steuerung - Referenzfahrt** (Ctrl+Z)



Die Wahl dieser Funktion veranlasst die Bewegungssteuerung zur **Ausführung einer Referenzfahrt aller angeschlossenen Achsen**. In der Standardreihenfolge **Z, Y, X werden nacheinander sogenannte Referenzschalter angefahren**. Sobald die Steuerung erkennt, dass **ein Referenzschalter erreicht wurde, wird dieser Punkt als Maschinen-Nullpunkt für alle nachfolgenden Verfahrbewegungen der betreffenden Achse angesehen.**

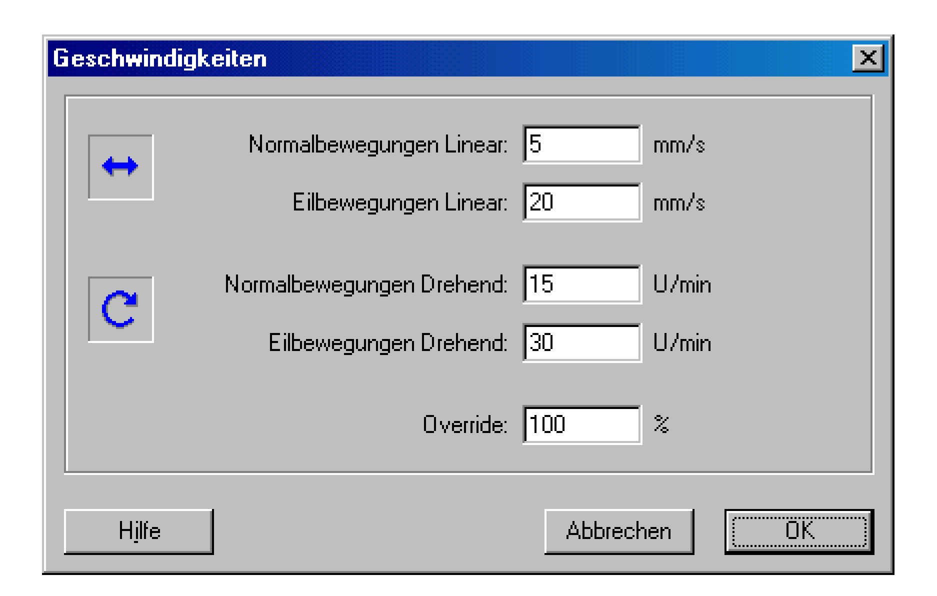
Die Referenzfahrt ermöglicht damit der Bewegungssteuerung die Zuordnung des Positionswertes (0,0,0) zur mechanischen Nullposition aller Achsen.

Nach einer Referenzfahrt ist der aktuell gesetzte Werkstücknullpunkt gelöscht. Vor der Ausführung bzw. Fortführung des Programms sollte der Werkstücknullpunkt neu eingestellt werden.
Die Funktion im Menü **Steuerung - Referenzfahrt der Achse...** gestattet, ausgewählten Achsen einzeln zu verfahren.

2.3.3 Geschwindigkeiten

Menü **Steuerung - Geschwindigkeiten**





Es kann eine Änderung der **Linear**- und/oder der **Rotationsgeschwindigkeit** der **Achsen** erfolgen. Unterschieden wird dabei in **Eilganggeschwindigkeit** (bei Zustellbewegungen) und **Normalgeschwindigkeit** (Bearbeitungsgeschwindigkeit).
Diese Geschwindigkeitswerte sind nach erfolgreicher Installation voreingestellt. Geschwindigkeiten, die in Ihrem Anwenderprogramm definiert werden, haben Priorität.

Override:

Mit dieser Funktion lässt sich die **Maximalgeschwindigkeit** der **Achsen** ändern, die in der **Initialisierungsdatei** definiert ist.

siehe auch: 2.8.3.1 Menü Steuerung - Konfigurierung

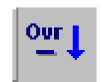
Hinweis:

Die Änderung ist zur Laufzeit des CNC-Programms möglich. Damit können Sie während der Bearbeitung einen zu hoch oder zu niedrig gewählten Wert für die Bearbeitungsgeschwindigkeit nachträglich korrigieren.

!

Mit **Ausnahme** von **Schrittmotorantrieben** wird immer die momentan aktuelle Geschwindigkeit beeinflusst. Bei Maschinen mit **Schrittmotor-antrieb** ist die **Geschwindigkeitsänderung erst im Folgesatz** wirksam.

Schrittweise Änderung der Geschwindigkeit:



Override um 1% verringern



Override um 10% verringern



Override um 1% erhöhen



Override um 10% erhöhen



Override = 0%

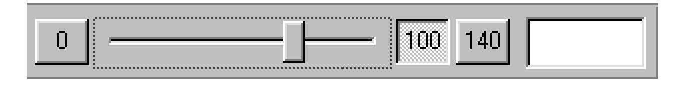


Override = 100%



Overide = 140%

Geschwindigkeits-änderung mit Schieberegler

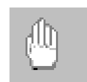


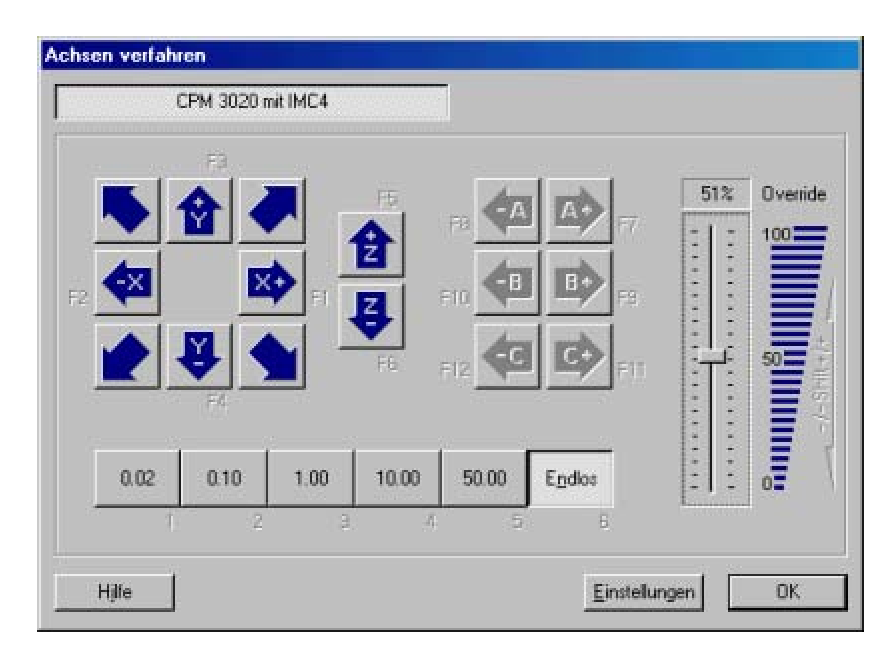
Die Einrichtung der jeweils gewünschten Anzeige bzw. der Bedienbuttons erfolgt über das Menü **Ansicht - Symbolleiste "Override"**.

siehe auch: 2.6 Menü Ansicht

2.3.4 Manuell fahren

Menü **Steuerung - Manuell fahren ...** (Ctrl+M)





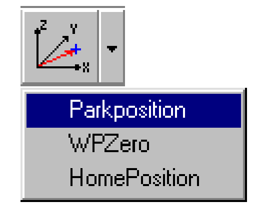
Diese Funktion ermöglicht Ihnen das **manuelle Verfahren** aller aktiven numerischen **Achsen**.
Die jeweils gewünschte Schrittweite bei der Verfahrbewegung stellen Sie bitte über die Buttons ein (0,01, 0,10, 1,00 ...) oder Sie bestimmen sie selbst nach Wahl des Buttons "Einstellungen".
Vor allem beim Verfahren der Z-Achse sollten Sie kleine Schritt-weiten für das "Ankratzen" des Nullpunktes wählen.

Für die Bewegung der Achsen können Sie zwischen 3 Varianten wählen:

1. **Mausklick** auf den Pfeil mit der vorgegebenen Bewegungsrichtung (z. B. -X, +Z), Schrägfahrt als Sonderform entsprechend der Pfeilrichtungen ist ebenfalls möglich

2. **Verfahren** mit Hilfe der **Funktionstasten** F1 ... F6 (für die Achsen X, Y, Z) bzw. F8 ... F12 (für die Achsen A, B, C).

3. **Verfahren der Achsen** mit den entsprechenden Tasten der **Bedientafel** (Option)



Durch Klick auf den Pfeil dieses Buttons werden die Achsen zu den im Fenster "Maschinenpositionen" definierten Positionen verfahren:

- Parkposition
- WPZero (Werkstücknullpunkt)
- Homeposition

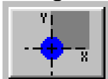
siehe auch: 2.3.5 Menü Steuerung - Maschinenpositionen

2.3.5 Maschinenpositionen

Menü **Einstellungen - Maschinenpositionen**

Zur Einrichtung des Nullpunktes und anderer spezieller Maschinen-positionen wählen Sie diesen Menüpunkt.
Voreingestellt sind folgende Positionen:

- Parkposition
- Wpzero (Werkstücknullpunkt)
- HomePosition

Die gewünschten Koordinatenwerte können durch manuelles Teachen  ermittelt oder

über den Button Editieren  eingefügt werden.

Zur Bearbeitung einer Maschinenposition klicken Sie die gewünschte Zeile an. Ein Balken weist Sie auf die Auswahl hin.
Alle weiteren Eingaben beziehen sich auf diese Maschinenposition.

Liste bearbeiten:

Für die Bearbeitung, Neuerstellung oder Entfernung von Maschinenpositionen stehen Ihnen die Buttons **Neu, Kopieren, Einfügen, Entfernen, Benennen** zur Verfügung.

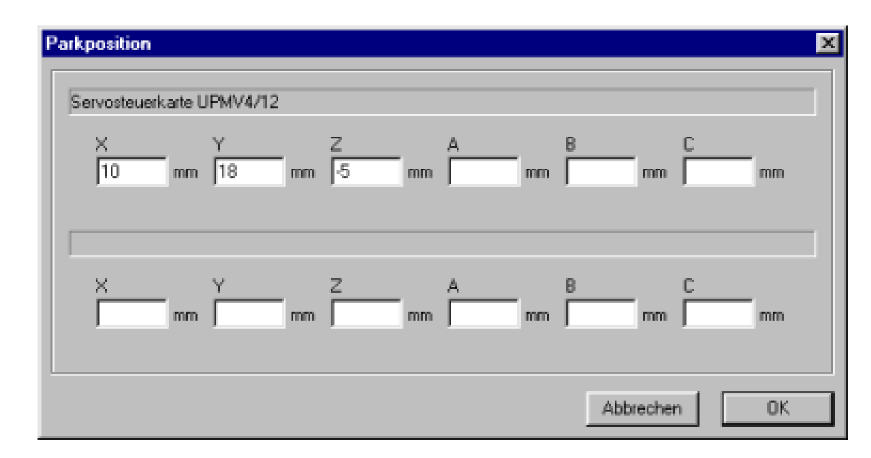
Möchten Sie eine neue Maschinenposition erzeugen, gehen Sie bitte wie folgt vor:
Markieren Sie mit einem Mausklick z. B. die Zeile "WPZero".

Wählen Sie aus der "Liste bearbeiten" den Button Einfügen.
Oberhalb der markierten Zeile erscheint eine Leerzeile.
Nach Vergabe eines Namens geben Sie die Koordinaten ein oder teachen diese entsprechend der Beschreibung in den folgenden beiden Abschnitten.

Editieren von Maschinenpositionen:

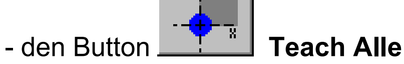
Mit dem Button oder Doppelklick auf die markierte Maschinenposition öffnet sich ein **Fenster**, über das Sie Ihre numerischen Werte für die Achsen eingeben.
Die zweite Zeile ist für die Erweiterung einer Anlage mit zwei Achssystemen reserviert.

Editieren von Maschinenpositionen



Positionen bearbeiten: Sollen die **Achspositionen** durch **Herantasten** z. B. an ein **Werkstück** festgelegt werden, bietet Ihnen das Programm die Möglichkeit zum Teachen der gewünschten Werkstückposition.

Wählen Sie z. B.:

- den Button  **Teach Alle**
- das Fenster **Manuell fahren** wird geöffnet
- verfahren Sie per Mausklick bzw. Funktionstasten alle Achsen in die gewünschten **Achspositionen**

Nach **Quittieren** mit **OK** werden die **Werte** in die markierte Zeile **übertragen**.

Position anfahren: Die in der Liste markierte Maschinenposition wird angefahren, **vor Ausführung** dieses Befehls sollten Sie sich vergewissern, dass die **Verfahrbewegung gefahrlos möglich** ist.

Optionen:

- **Anfahrsequenz**

  Festlegung der Anfahrreihenfolge

- **besondere Verwendung**

  der Maschinenposition wird eine besondere Verwendung zugeordnet

Beispiele:

Beispiel 1:

HomePosition



Zur Sichtbarmachung dieser Positionen erscheint ein Symbol vor dem Name der Maschinenposition.

Diese Position wird bei Aktivierung des Kommandos „Homeposition anfahren" eingenommen.

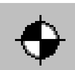
Beispiel 2:



Wurde über das Menü **Ausgabe** - **Einstellungen** die Option *Position „Vor Beginn der Bearbeitung anfahren „* aktiviert, wird der durch die Achswerte in Maschinenpositionen definierte Punkt vor Ausführung des Anwenderprogramms angefahren.

2.3.6 Werkstücknullpunkt setzen / löschen

Menü **Steuerung - Werkstücknullpunkt setzen/löschen**



Mit dieser Funktion wird die **aktuelle** oder eine **geteachte Position** der Achsen als neuen Werkstücknullpunkt gesetzt bzw. durch erneutes Betätigen des Buttons gelöscht.
Bei der Ausgabe eines Anwenderprogramms wird diese **Position** als Ausgangsgangspunkt für alle folgenden **Verfahrbewegungen** genutzt. Dieser **Nullpunkt** ist **solange aktiv**, bis er durch den Bediener oder innerhalb des Anwenderprogramms neu bestimmt und gesetzt wird.

Verwenden Sie diese Funktion zum Setzen des neuen Werkstück-nullpunktes nach einem **RESET** oder einer **Referenzpunktfahrt** oder um einen gesetzten Werkstücknullpunkt zu korrigieren.

Wird eine bestimmte Position der Achsen als **neuer Nullpunkt** eingerichtet, erscheint in der Istwertangabe bei allen **Achsen** der **Wert 0. Zur optischen Unterstützung** werden die **Koordinaten-werte** bei gesetztem Werkstücknullpunkt **in blau** angezeigt.

Hinweis

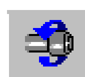


Der über diese Funktion gesetzte Werkstücknullpunkt wird nicht dauerhaft in das Programm übernommen. An dieser Stelle soll nur die eventuell erforderliche Korrektur des Werkstücknullpunktes ermöglicht werden.
Falls Sie einen Werkstücknullpunkt dauerhaft ändern wollen, teachen Sie den Werkstücknullpunkt innerhalb des Menüs **Einstellungen** - **Maschinenpositionen** und deklarieren Sie ihn als aktuellen Werkstücknullpunkt.

siehe auch: 2.3.4 Menü Steuerung - Manuell fahren
2.3.5 Menü Steuerung - Maschinenpositionen

2.3.7 Spindel

Menü **Steuerung - Spindeldrehzahl** (CTRL+N)

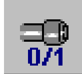




Eine kontinuierliche **Vorgabe** der **Drehzahl** über **Sollwert** (Absolutangabe) oder **Override** (prozentuale Angabe) ist möglich, wenn die Arbeitsspindel über einen **Frequenzumrichter gesteuert** wird.

Ist eine Steuerung der Arbeitsspindel über Umrichter nicht in Ihrem System enthalten, nehmen Sie die **Drehzahleinstellung** bitte an der Antriebsspindel manuell vor.

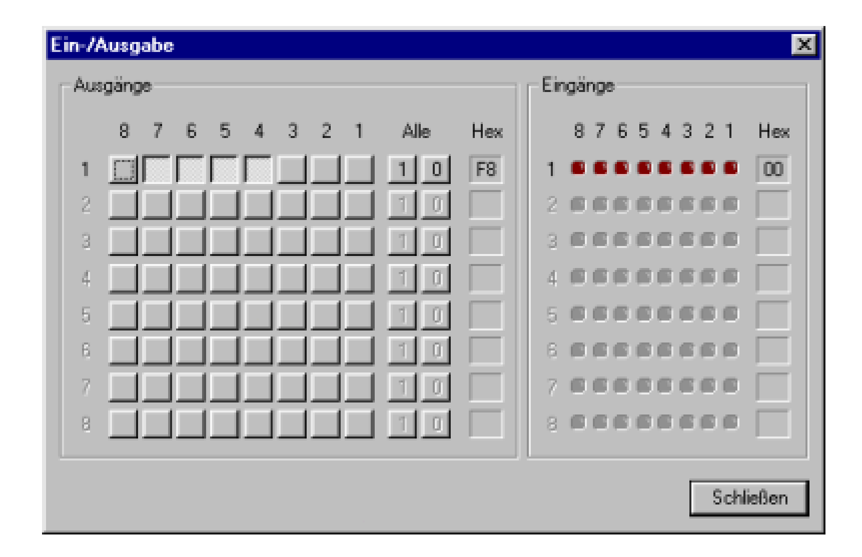
Menü **Steuerung - Spindel einschalten/ Spindel ausschalten**



Mit der Wahl dieser Funktion oder dem Button schalten Sie die Spindel ein bzw. aus.

2.3.8 Ein-/Ausgabe

Menü **Steuerung**
Ein-/Ausgabe
(Ctrl+I)

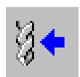


Setzen oder Rücksetzen der Ausgänge **Bit 1** bis **8** am Ausgangsport 1. Die Funktionstasten F1 bis F8 können benutzt werden, die Tabulatortaste wählt den aktuellen Ausgangsport, wenn mehr als ein Ausgang zur Verfügung steht.

siehe auch: 2.3.10 Zubehör

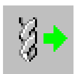
2.3.9 Werkzeugverwaltung

Menü **Steuerung - Werkzeug holen**
(Ctrl+T)



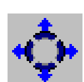
Werkzeug holen
(aus einem Werkzeugwechsler)

Menü **Steuerung - Werkzeug weglegen**



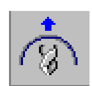
Werkzeug weglegen
(in einem Werkzeugwechsler magazinieren)

Menü **Steuerung - Spannzange öffnen/schließen**



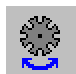
Spannzange öffnen / schließen

Menü **Steuerung - Abdeckhaube öffnen/schließen**



Abdeckhaube eines Werkzeugwechslers öffnen /schließen

Menü **Steuerung - Werkzeugmagazin positionieren**



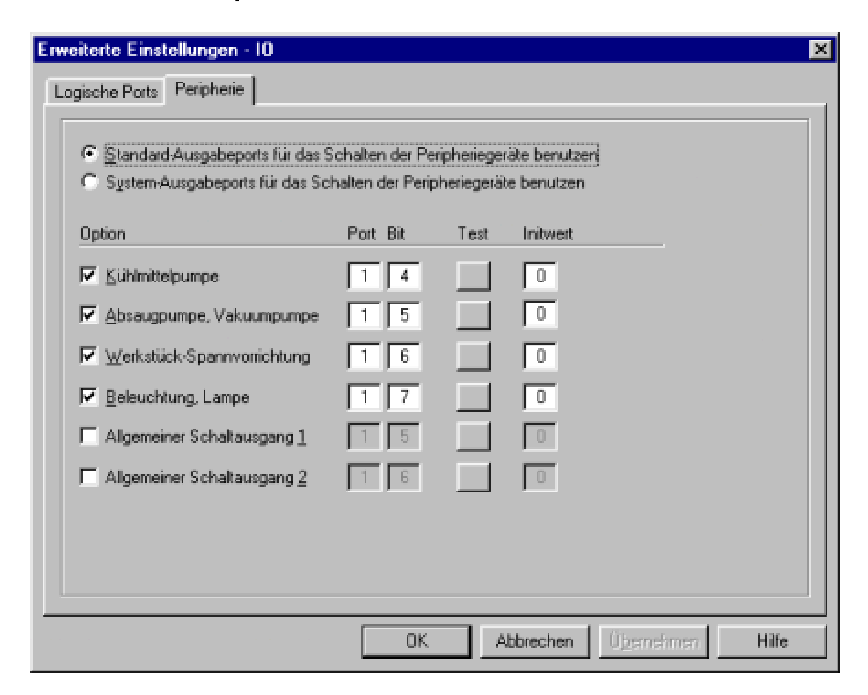
Werkzeugmagazin positionieren

2.3.10 Zubehör

Menü **Steuerung - Zubehör**

Im Menü **Zubehör** finden Sie eine Auswahl von Peripheriegeräten, die Sie in Ihren Fertigungsprozess einbeziehen können.
Bevor Sie diese peripheren Geräte aktivieren bzw. deaktivieren können, müssen im Dialog die verwendeten Geräte und der/das benutzte Port/Bit konfiguriert werden.
Wählen Sie dazu im Menü:

- Menü **Einstellungen - Steuerung**
- Zeile **Erweitere I/O-Einstellungen**
- Button **SETUP**
- Karteikarte **Peripherie**



Tipp:

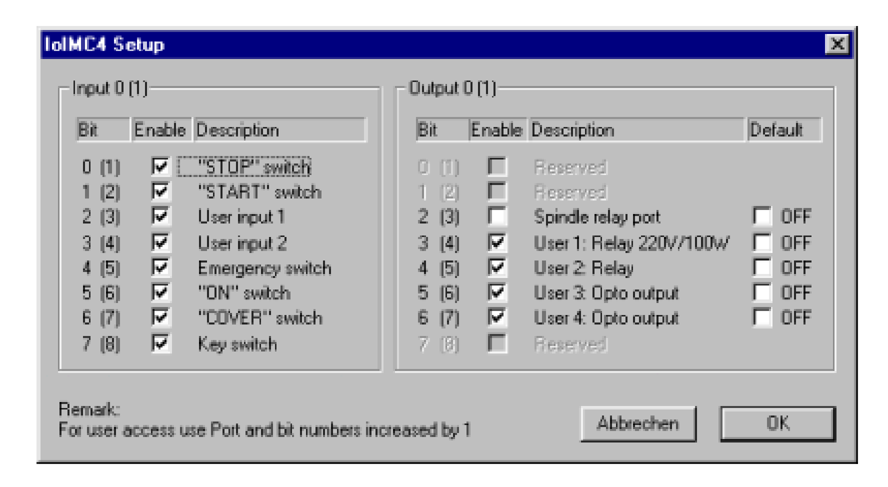


In Anhängigkeit von der Steuerungsumgebung sind nicht immer alle Ausgangsports belegbar.
Als Beispiel sei hier die Steuerung IMC4 genannt, bei der eine Belegung erst ab Bit 4 möglich ist.

Informationen dazu erhalten Sie im Fenster **Ein-/Ausgabemodul Setup.**

Um dieses Fenster zu öffnen, wählen Sie bitte:

- Menü **Einstellungen - Steuerung**
- Zeile **Ein-/Ausgabemodul**
- Button **SETUP**



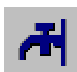
Das Bit 3 des Ausgangsports 1 ist für die Spindel reserviert,
die Bits 4 bis 7 sind frei wählbar.

Nutzung der Peripherie:

Nach Zuordnung der Ausgänge zu Ihrer anwenderspezifischen Peripherie kann die Aktivierung und Deaktivierung über das Menü **Steuerung - Zubehör** oder direkt über die Buttons erfolgen.
Eine weitere Möglichkeit, diese Funktionalität zu nutzen, kann über Einfügen der entsprechenden Befehle in das NCP-Programm erfolgen.

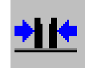
siehe auch: 3.10 Befehle im NCP-Programm - Kühlmittel
3.11 Befehle im NCP-Programm - Werkstück spannen
3.12 Grundbefehle im NCP-Programm - Pumpe
3.13 Grundbefehle im NCP-Programm - Lampe
3.14 Grundbefehle im NCP-Programm - Peripherie

Menü **Steuerung - Zubehör - Kühlmittel**



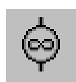
Kühlmittel ein/aus

Menü **Steuerung - Zubehör - Werkstück-Spannvorrichtung**



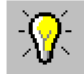
Werkstück-Spannvorrichtung ein/aus

Menü **Steuerung - Zubehör - Absaugung/Pumpe**



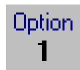
Absaugung / Pumpe ein/aus

Menü **Steuerung - Zubehör - Beleuchtung**



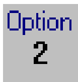
Beleuchtung ein/aus

Menü **Steuerung - Zubehör - Steuersignal 1**



Zubehöreinheit 1 ein/aus

Menü **Steuerung - Zubehör - Steuersignal 2**



Zubehöreinheit 2 ein/aus

2.3.11 Optionen

Menü **Steuerung - Optionen - Hardware - Endschalter frei fahren**

Nach einer Fehlersituation, die zur Folge hat, dass ein oder mehrere Endschalter erreicht wurden, was zwangsläufig zum Stillstand der Maschine führt, wird über diese Funktion ein Herausfahren aus der Endschalterposition veranlasst.

2.4 Menü Bearbeiten

Bearbeitung der Ausgabedatei

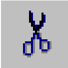
Das Menü **Bearbeiten** beinhaltet alle Funktionen zur Änderung einer Datei und entspricht im wesentlichen den Standardfunktionen von Windows-Anwendungen zur Textbearbeitung wie z. B. WordPad.
Falls Sie sich für eine Editierung Ihrer Ausgabedatei entscheiden, muss die Datei im **nicht schreibgeschützten Modus** geöffnet werden.

siehe auch: 2.8.1 Menü Einstellungen - Optionen

Menü **Bearbeiten** - **Rückgängig**

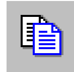
Die **letzte Aktion** bei der Dateibearbeitung wird **rückgängig** gemacht.

Menü **Bearbeiten - Ausschneiden**



Ein **markiertes Wort** oder ein **markierter Bereich** werden gelöscht (ausgeschnitten) und in der **Zwischenablage gespeichert**.

Menü **Bearbeiten - Kopieren**



Ein **markiertes Wort** oder ein **markierter Bereich** werden in der **Zwischenablage** gespeichert. Der **markierte Text bleibt** in der Datei **erhalten**.

Menü **Bearbeiten - Einfügen**



Der **gespeicherte Text/Grafik** wird aus der Zwischenablage an die Stelle in der Datei eingefügt, an der sich der Kursor befindet.

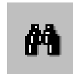
Menü **Bearbeiten** - **Inhalte einfügen...**

Einfügen der **Zwischenablage** in Ihr Programm, so dass eine **Weiterverarbeitung mit Microsoft Word** möglich wäre.

Menü **Bearbeiten** - **Alles markieren**

Die **gesamte Datei** wird markiert.

Menü **Bearbeiten** - **Suchen...**

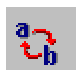


Geben Sie den zu **suchenden** Text ein. Es wird nach dem nächsten Vorkommen des angegebenen Textes gesucht.
Die Parameter „Wort“ und „Groß-/Kleinschreibung“ bestimmen die **Suchkriterien** näher.

Menü **Bearbeiten** - **Weitersuchen**

Nach Eingabe eines Suchbegriffes und Beenden des Kommandos „**Suchen**“ können Sie über das Menü **Weitersuchen ohne Neueingabe** nach dem gleichen Wort suchen.

Menü **Bearbeiten** - **Ersetzen**



Geben Sie den zu **suchenden Text** ein.
Geben Sie den Text ein, der den zu suchenden Text **ersetzen** soll.
Sie können **schrittweise** suchen und nach jedem gefunden Text entscheiden, ob das Ersetzen durchgeführt wird. (Buttons „**Weitersuchen“ + „Ersetzen**“)
Durch Wahl des Buttons „**Alles ersetzen**“ wird automatisch bei **jeder** Übereinstimmung ersetzt.

2.5 Menü Ausgabe

2.5.1 Satzvorlauf, Eilgangüberlagerung, Satzunterdrückung, Bahnfahrt

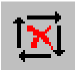
Menü **Ausgabe - Satzvorlauf**



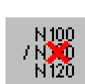
Mit der Funktion Satzvorlauf können Anwenderprogramme, die während des Automatikbetriebes abgebrochen wurden, genau am Unterbrechungspunkt fortgesetzt werden.

Um den Satzvorlauf zu aktivieren, betätigen Sie bitte **vor dem erneuten Programmstart** den Button 

.

Voraussetzung für eine einwandfreie Fortführung des Programms ist, dass die Werkstückposition nicht verändert wurde und ein Programmabbruch über den Button  oder über das Menü **Ausgabe – Beenden** erfolgte .

Menü **Ausgabe - Ausblendsätze ignorieren**



Möchten Sie die Funktion der **Satzunterdrückung** nutzen, ist eine **Markierung der Sätze**, die bei der Abarbeitung nicht ausgeführt bzw. unterdrückt werden sollen, erforderlich.
Diese Markierung wird durch das Voranstellen **des Zeichen „?" am Satzanfang** der ausgewählten Sätze vorgenommen.

Menü **Ausgabe - Eilgangüberlagerung**



Die **Eilgangüberlagerung** bewirkt, dass Linearbewegungen nicht mit programmiertem Vorschub, sondern mit Eilganggeschwindigkeit gefahren werden.
Diese Funktion kann **zur Laufzeit** des Programms **aktiviert** und **deaktiviert** werden.
Für Testzwecke können damit schnelle Durchläufe auch größerer Programme realisiert werden.

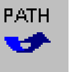
Achtung:



Bitte beachten Sie, dass bei aktivierter Eilgangüberlagerung **keine sinnvolle Werkstückbearbeitung** möglich ist, **spannen** Sie das **Werkzeug** aus der Bearbeitungsspindel **aus**, korrigieren Sie den Werkstücknullpunkt in +Z oder spannen Sie kein Werkstück auf.
Bei Laser- oder Wasserstrahlanlagen ist sicher zu stellen, dass das Laseraggregat / die Hochdruckpumpe nicht aktiviert werden.

Menü **Ausgabe** - **Onlinebahn-Berechnung**





Die Controller IMS6/UPMV4 und CAN verfügen über die Fähigkeit einer **gepufferten kontinuierlichen Bahnberechnung** (Online).

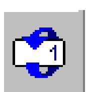
Diese Fähigkeit kann mit diesem Button aktiviert werden.



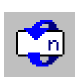
Verfügt die Bewegungssteuerung für Ihren Zielcontroller nicht über die Fähigkeit der Online-Bahnberechnung, ist dieser Button deaktiviert.

2.5.2 Bearbeitungsdurchläufe

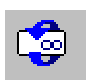
Festlegen der Bearbeitungs-durchläufe



Keine Ausgabewiederholung



Benutzerdefinierte Ausgabewiederholung (nach Wahl dieses Buttons können Sie in einem Dialogfeld die gewünschte Zahl für die Wiederholung angeben)



Das Anwenderprogramm wird in einer **Endlosschleife** ausgegeben.

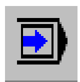
***Tipp*:**

Die Festlegung dieses Parameters ist ebenfalls möglich über das Menü **Einstellungen - Ausgabe der CNC Datei**, Karteikarte "Ausgabewiederholungen".

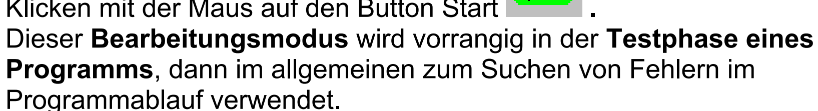
Voreingestellt ist nach Installation die Option "endlos".

2.5.3 Betriebsart, Start, Stop, Ende der Ausgabedatei

Menü **Ausgabe** - **Einzelschritt**

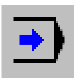
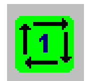


Wählen Sie diese Funktion, um ein Programm **schrittweise** abzuarbeiten. Sie sehen anhand des Markierungsbalkens die jeweils ausgeführte Zeile. Die Fortsetzung des Programms im Einzelschrittmodus erfolgt durch

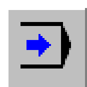


Klicken mit der Maus auf den Button Start **.**
Dieser **Bearbeitungsmodus** wird vorrangig in der **Testphase eines Programms**, dann im allgemeinen zum Suchen von Fehlern im Programmablauf verwendet.

Um in den Automatikbetrieb zu wechseln, klicken Sie auf den Button

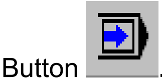
 und anschließend einmalig auf Start  .

Menü **Ausgabe** - **Automatikmodus**

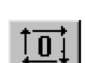


Sie starten die Ausgabe der CNC-Zieldatei **automatisch** in der **Reihenfolge** der Programmzeilen.

Um in den Einzelschrittbetrieb zu wechseln, klicken Sie einmalig auf den

Button .

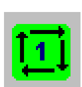
Menü **Ausgabe** - **Stop** (Ctrl+P)



Um z. B. eine Qualitätskontrolle der Bearbeitung zu ermöglichen, können Sie die Ausführung der aktuellen Bewegung durch die Bewegungssteuerung definiert unterbrechen.

Zur Fortführung betätigen Sie den Button Start  **.**

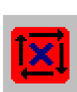
Menü **Ausgabe - Start** (Ctrl+RETURN)



Das **Anwenderprogramm** wird mit der ersten Befehlszeile des Hauptprogramms gestartet. Entsprechend der Vorgaben im Menü **Einstellungen - Ausgabe der CNC-Datei** kann **nach** dem Aufruf der Ausgabefunktion und **vor** der Ausführung der ersten Zeile im Anwenderprogramm z. B. eine Referenzfahrt durchgeführt werden.

siehe auch: 2.8.2 Menü Einstellungen - Ausgabe der CNC-Datei

Menü **Ausgabe - Beenden** (Shift+ESC)



Das Anwenderprogramm wird sofort beendet (abgebrochen). Die Spindel wird abgetourt. Die im Programm gültigen **Einstellungen** werden mit Beenden des Programms in den **Initialisierungsdateien** gespeichert. Durch Nutzung der Funktion Satzvorlauf kann das Programm nach diesem Programmabbruch jederzeit wieder fortgesetzt werden.

2.6 Menü Ansicht

Menü **Ansicht**

Wählen Sie dieses Menü, wenn Sie Symbolleisten ein- bzw. ausblenden wollen.

Die bereits sichtbaren Elemente sind mit einem Häkchen markiert.
Zur Entfernung eines der Symbolleisten oder Bedienfelder klicken Sie bitte auf diese.

→ **Symbolleiste**
→ **Symbolleiste "Maschine"**
→ **Symbolleiste "Override"**
→ **Symbolleiste "Zubehör"**
→ **Symbolleiste "Werkzeugwechsel"**
→ **Symbolleiste "Dateiausgabe"**

→ **Statusleiste**

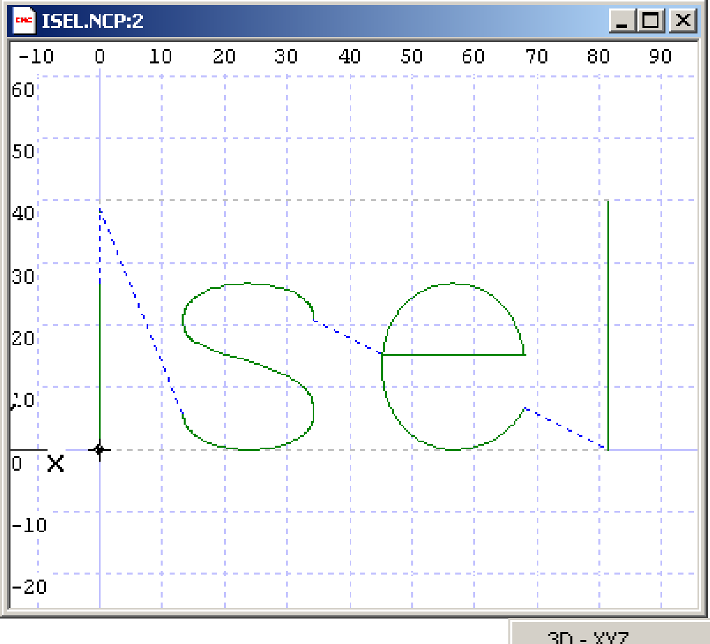
→ **Positionen**
→ **Spindeldrehzahl**
→ **Status der Maschine**

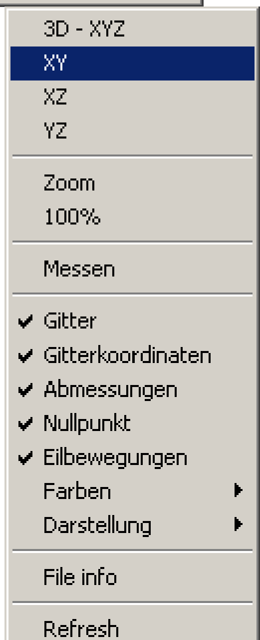
→ **Monitor für Prozessvariable**

2.7 Menü Fenster

Menü **Fenster**

In diesem Menü können Sie festlegen, ob das geöffnete Anwenderprogramm zusätzlich grafisch dargestellt werden soll.
Dazu wählen Sie bitte innerhalb dieses Menüs "Grafische Darstellung".
Gleichzeitig entscheiden Sie durch Wahl der Optionen Überlappend, Nebeneinander, Übereinander, wie die beiden Fenster (Anwenderprogramm und grafische Darstellung) auf Ihrem Bildschirm erscheinen sollen.





Durch Betätigen der rechten Maustaste öffnet sich ein Menü, über das Sie wählen können:

- 3D-Ansicht oder in den Ebenen XY, XZ, YZ
- Zoom
- Messen
- Anzeige Gitter, Gitterkoordinaten, Abmessungen, Nullpunkt Eilbewegung
- Farbeinstellung
- Information zur Ausgabedatei (min./max. Abmessungen)
- Aktualisieren

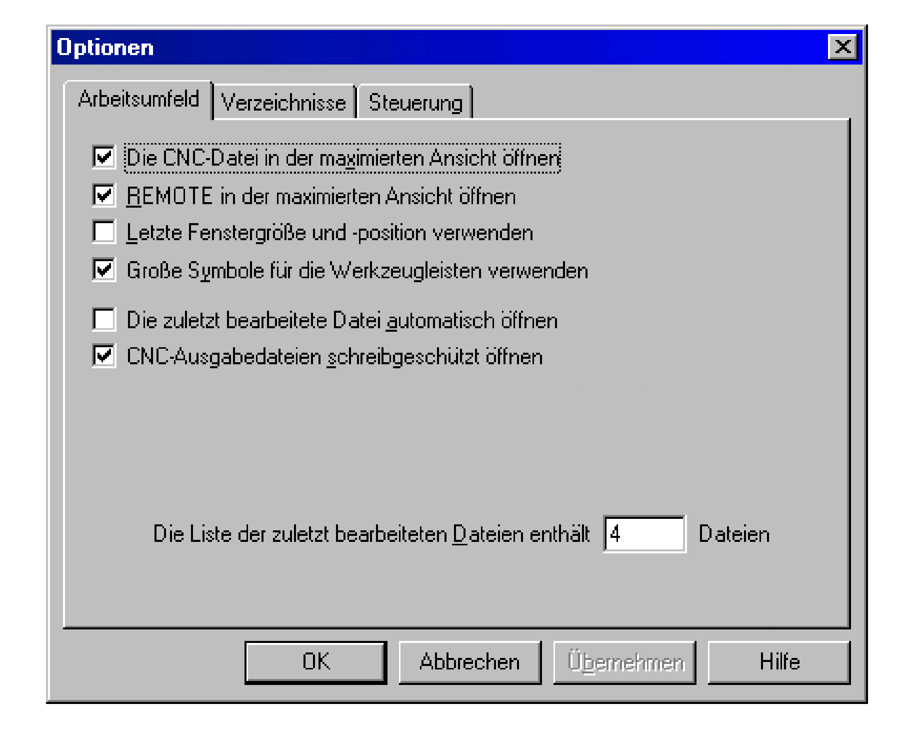
2.8 Menü Einstellungen

2.8.1 Optionen

Menü **Einstellungen - Optionen**

Legen Sie in **Abhängigkeit der Bearbeitungsaufgabe** Ihre speziellen Parameter für die Dateibearbeitung fest.

Arbeitsumfeld:



Menü **Einstellungen - Optionen**

Für ein **schnelles Auffinden** Ihrer Anwenderdateien, ist es möglich innerhalb dieser Menüfunktion den **Pfad** festzulegen für:

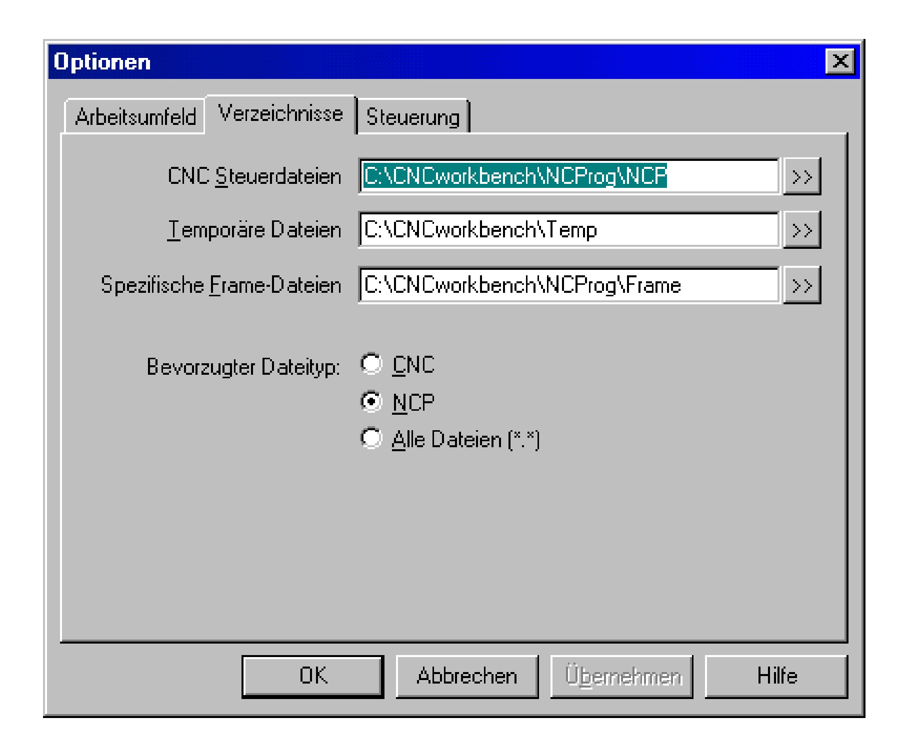
Verzeichnisse:

- Anwenderprogramm im NCP- oder CNC-Format

Gleichzeitig sollten Sie einrichten, welcher **Dateityp** bevorzugt verarbeitet wird
Dies hat zur Folge, dass beim Vorgang **"Datei öffnen"** der gewählte **Pfad** und die **Dateierweiterung** voreingestellt sind.

- **Frame-Dateien** (spezielle Geometriedatei, die Maschinen-positionen enthält, auf die innerhalb des Programms zugegriffen werden kann)

Frame-Dateien werden in der Regel nur im **Zusammenhang** mit der Abarbeitung von im **ProNC** erzeugten und übersetzten **Anwenderprogrammen** verwendet.

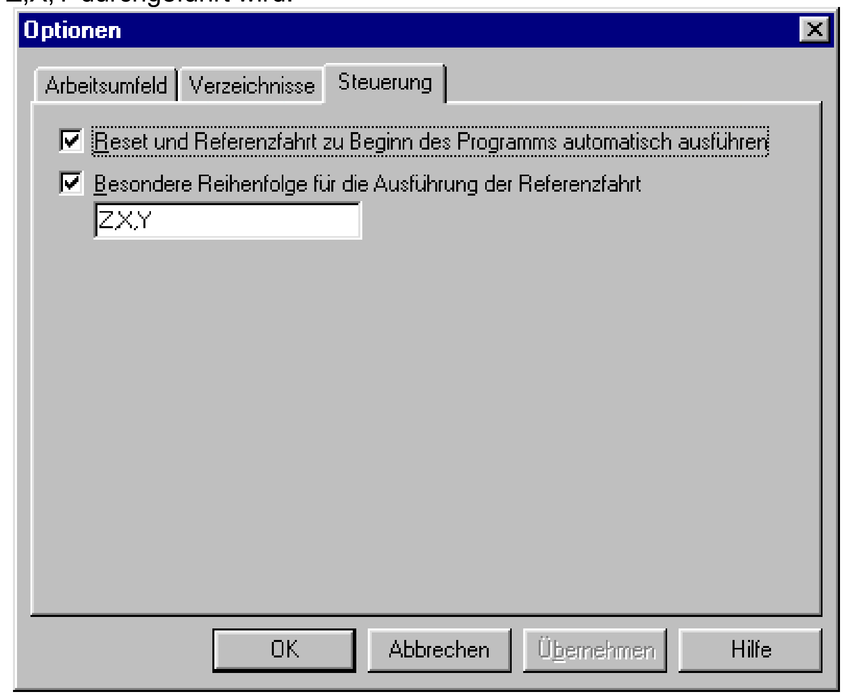


Menü **Einstellungen - Optionen**

Die Wahl dieser beiden Parameter **Reset und Referenzfahrt** bzw. **Anfahrreihenfolge** wird bei **jedem Start** von Remote **wirksam**.

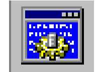
Steuerung:

Das bedeutet, dass bei Aktivierung beider Optionen nach Aufruf des Remote ein Reset und eine Referenzfahrt in der Reihenfolge der Achsen Z,X,Y durchgeführt wird.

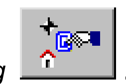


2.8.2 Ausgabe der CNC-Datei

Menü **Einstellungen - Ausgabe der CNC-Datei**



Über dieses Menü kann vereinbart werden, welche Funktionen zusätzlich zum Anwenderprogramm vor Beginn und nach dem Ende der Bearbeitung ausgeführt werden sollen.

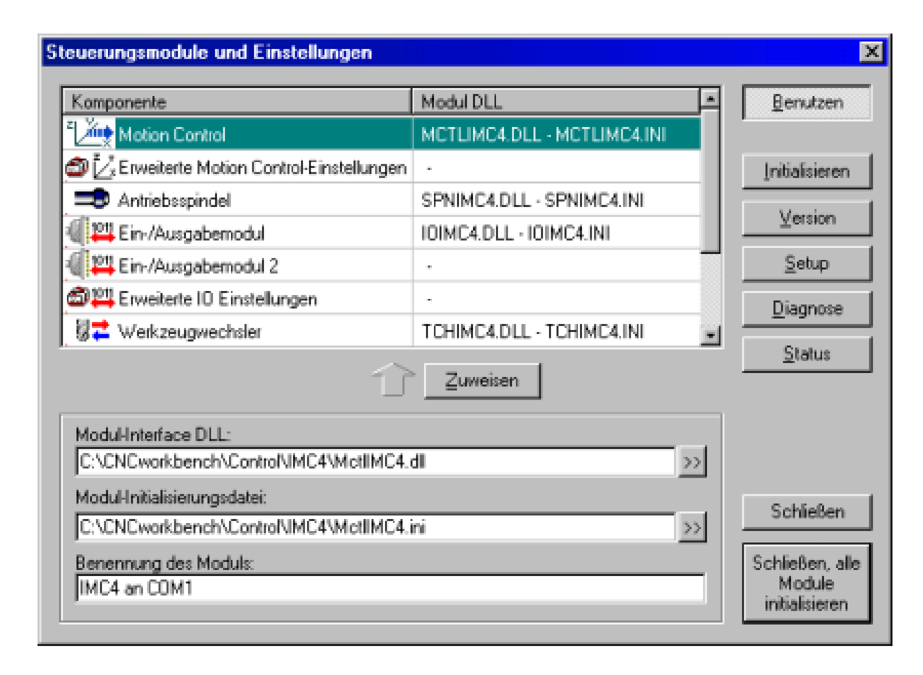
- Durchführen einer **Referenzfahrt** in Standardreihenfolge (Z,X,Y) oder benutzerdefinierten Reihenfolge
- **Anfahren ausgewählter Positionen**; die Festlegung dieser Positionen erfolgt im Menü **Steuerung - Maschinenpositionen** über den Button *besondere Verwendung*  .
- **Schaffung eines Haltepunktes** unmittelbar vor Ausgabe der NCP- oder CNC-Datei; Sie entscheiden im Dialog, ob die Datei gestartet oder der Vorgang abgebrochen werden soll
- Anfahren des **aktuellen** Werkstücknullpunktes
- Ein-/Ausschalten der **Spindel**, Definition Spindeldrehzahl



2.8.3 Steuerung

2.8.3.1 Konfigurierung

Menü
Einstellungen - Steuerung



Dieses Fenster bietet ähnlich der Systemsteuerung in Windows die **dialogunterstützte** Möglichkeit, die **Modul-DLL** einschließlich der **erforderlichen Steuerungsdateien** zu konfigurieren.

Bei **Aufstellung** und **Inbetriebnahme** der Maschine entsprechend der vereinbarten Konfiguration wird diese **Einrichtung** vom **Techniker** vorgenommen.

Bei jeder Veränderung oder Erweiterung des Anlagensystems kann der **Anwender** mit den entsprechenden Steuerungsmodulen (Modul-DLLs) seine Hardware/Module selbst konfigurieren.

Remote ist nach erfolgreicher Installation entsprechend des gewählten Zielcontrollers vorkonfiguriert.

Modulparameter:

Für jedes angewählte Steuerungsmodul sind drei Angaben relevant:

- ***Beschreibung***:
  geben Sie eine Bezeichnung der Anlage, des Moduls ein

- ***Dynamic Link Library für Modulzugriff***:
  wählen Sie die entsprechende DLL-Datei für den Modulzugriff durch einen Klick auf den Button >> aus.

Tipp:



Sie finden die entsprechenden Dateien z. B. in den Verzeichnissen:
\CNCworkbench\Control\Imc4 für die Module der IMC4
\CNCworkbench\Control\StdSV1 für Module der UPMV4

- ***Initialisierungsdatei des Moduls:***
  wählen Sie die entsprechende INI-Datei für Ihr konfiguriertes Modul durch einen Klick auf den Button [>>] aus.

Zur weiteren Unterstützung der Konfigurierung werden Ihnen für jedes Modul die folgenden Funktionalitäten bereitgestellt:

- Versionsabfrage mit allgemeinen Treiberinformationen
- Setup zur Einstellung der relevanten Parameter
- Diagnose zur Überprüfung der Funktionen der Modul-DLL
- Status zur Ermittlung und Überprüfung des aktuellen Zustandes des Moduls

Hinweis:



Für ein **temporäres Deaktivieren eines Steuerungsmoduls** kann der Button [Benutzen] verwendet werden.

Markieren Sie die gewünschte Zeile des Steuerungsmoduls und wählen Sie mit dem Button "**Benutzen**" den gewünschten Status (aktiv oder inaktiv.)

Hinweis:

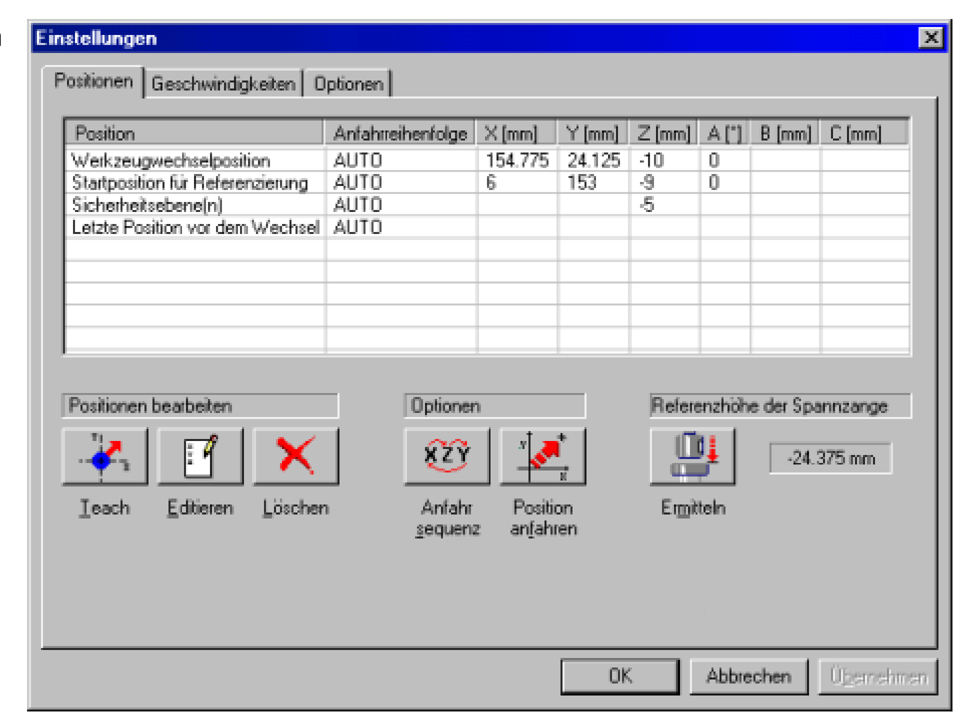


Nachdem Sie Ihre Änderungen vorgenommen haben, beenden Sie mit dem Button [Schließen, alle Module initialisieren].

Damit werden alle erfolgten Änderungen sofort wirksam. Ein **Beenden**/**Neustart** von Remote ist **nicht** erforderlich.

2.8.3.2 Einrichtung des Werkzeugwechsels

Menü **Einstellungen -Steuerung**



Einrichtung der Positionen für den Werkzeugwechsel:

Bei der Einrichtung des Werkzeugwechslers können durch Teachen oder Editieren die Positionen:

- **Werkzeugwechselposition** (exponierte Position, in der das Werkzeug ausgewechselt wird)
- **Startposition für Referenzierung** (Position über Längenmesstaster)
- **Letzte Position vor dem Wechsel** (optional)

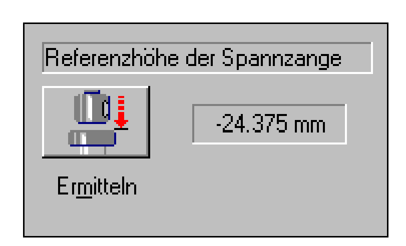
an Ihre Anlage/Maschine angepasst werden.

siehe auch: Menü 4.5 Einrichtung Werkzeugwechsel

Für die Referenzierung der Spannzange, d. h. für die Längenermittlung


des Werkzeuges, betätigen Sie den Button  .

Nach Anfahren der Werkzeugwechselposition spannen Sie bitte die Lehre für die Referenzierung ein.
Die **Längenvermessung** erfolgt anschließend automatisch; der ermittelte Wert als Basiswert bei jedem Werkzeugwechsel wird im Dialogfenster angezeigt.



2.9 Bedientafel

Bedientafel -
optionales
Bediengerät



Die Bedientafel ist ein anwenderfreundliches Interface zur CNC-Steuerung mit den Eigenschaften:

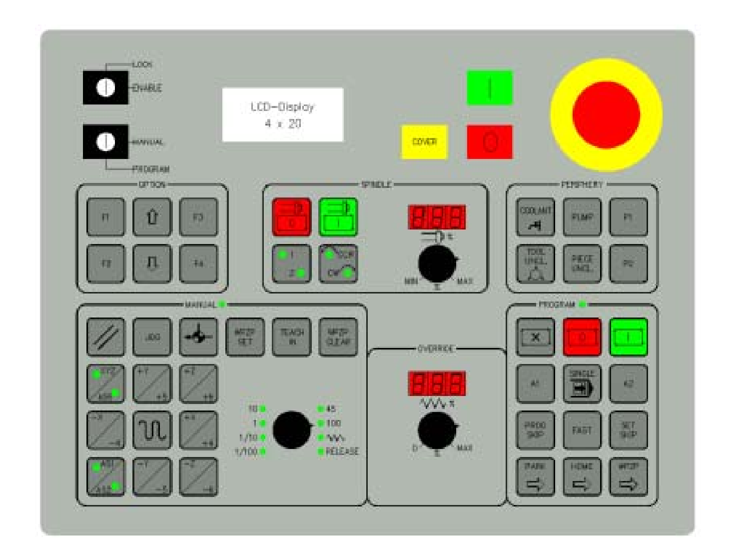
- **Ankopplung** an die CNC-Steuerung über **CAN-Bus**
- **Datenübertragungsrate** bis zu **1 MBaud**
- Anbindung an die **Steuerungssoftware** unter **Windows NT** (DLL)
- Realisierung **sicherheitsrelevanter Funktionen**
  NOT-AUS, Power-On, Enable/Lock der Bedientafel, Umschalter MANUEL/PROGRAM



isel-CNC-Maschinen und –Anlagen werden in der Betriebsart

- **Einrichten** (manuell)
  oder
- **Automatik** (programmgesteuert)

betrieben. Die Änderung der Betriebsart erfolgt auf der Maschinen-Bedientafel durch Umschalten des Schlüsselschalters. Entsprechend der gewählten Betriebart sind die Tasten der Bediensektion MANUAL bzw. PROGRAM aktiv bzw. inaktiv.

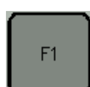


2.9.1 Dateiauswahl

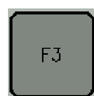
Bediensektion **OPTION:**

Die Tasten dieser Bediensektion erfüllen die nachfolgend aufgeführten Funktionen; für ausgewählte Anwenderfunktionen kann jederzeit eine Anpassung erfolgen.

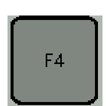
Tastenbelegung:



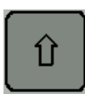
Fenster zur **Dateiauswahl** wird auf dem Bildschirm geöffnet

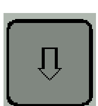


Ausgewählte **Datei wird geladen**, F3 entspricht der Betätigung des Buttons "**OK**".



Auswahl der Datei wird abgebrochen, F4 entspricht der Betätigung des Buttons "**Abbrechen**".

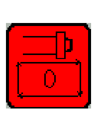




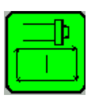
Mit den Richtungstasten wird die **Datei**, die geladen werden soll, **markiert**

2.9.2 Arbeitsspindel

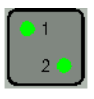
Bediensektion **SPINDLE:**



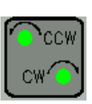
Spindel ausschalten



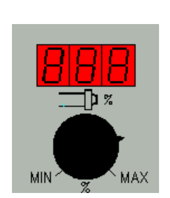
Spindel einschalten



Auswahl Spindel 1 oder Spindel 2



Vorgabe der **Drehrichtung der Spindel**
- im Uhrzeigersinn (CW)
- entgegen dem Uhrzeigersinns (CCW)



Override der Spindeldrehzahl von Minimum % bis Maximum %

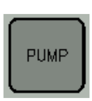
siehe auch: 2.3.7 Menü Steuerung - Spindel

2.9.3 Zubehöreinheiten

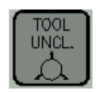
Bediensektion
PERIPHERIE:



Kühlung ein/aus



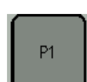
Pumpe ein/aus



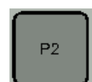
Spannzange öffnen/schießen



Werkstückspannvorrichtung auf/zu



Peripherieeinheit 1 ein/aus



Peripherieeinheit 2 ein/aus

siehe auch: 2.3.10 Menü Steuerung - Zubehör

2.9.4 Einrichtbetrieb (manuell)

Bediensektion
MANUAL:



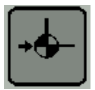
Reset

siehe auch: 2.3.1 Menü Steuerung - Reset



Schritt fahren
Ist dieser Button aktiviert, wird bei Betätigung der Koordinatentasten X, Y, Z bzw. 4, 5, 6 ein manuelles Verfahren der jeweils aktivierten Achse durchgeführt. Die Schrittweite der Achsbewegung wird über den Drehschalter innerhalb dieser Bediensektion definiert.

siehe auch: 2.3.4 Menü Steuerung - Manuell fahren



Referenzfahrt
Ist dieser Button aktiviert, wird bei Betätigung der Koordinatentasten X, Y, Z bzw. 4, 5, 6 eine Referenzfahrt der gewählten Achse durchgeführt.

Aktivierung dieser Taste und der Taste bewirkt die Referenzfahrt aller Achsen.

siehe auch: 2.3.2 Menü Steuerung - Referenzfahrt

Bediensektion
MANUAL:



Werkstücknullpunkt setzen

siehe auch:
2.3.6 Menü Steuerung - Werkstücknullpunkt setzen



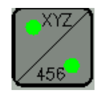
Dialog **Maschinenpositionen** wird geöffnet

siehe auch: 2.3.5 Menü Steuerung - Maschinenpositionen

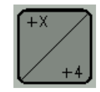


Werkstücknullpunkt löschen

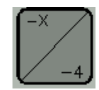
siehe auch:
2.3.6 Menü Steuerung - Werkstücknullpunkt löschen



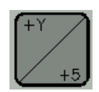
Wahl der Achsen X.Y, Z **oder** der Achsen 4, 5, 6
(die Achsen 4, 5, 6 können sowohl Rund- als auch Linearachsen sein)



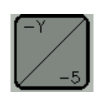
Achse X bzw. **Achse A** in **positiver Richtung** ausgehend vom Koordinaten-Nullpunkt der Anlage **verfahren**



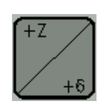
Achse X bzw. **Achse A** in **negativer Richtung** ausgehend vom Koordinaten-Nullpunkt der Anlage **verfahren**



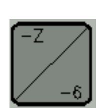
Achse Y bzw. **Achse B** in **positiver Richtung** ausgehend vom Koordinaten-Nullpunkt der Anlage **verfahren**



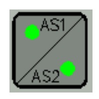
Achse Y bzw. **Achse B** in **negativer Richtung** ausgehend vom Koordinaten-Nullpunkt der Anlage **verfahren**



Achse Z bzw. **Achse C** in **positiver Richtung** ausgehend vom Koordinaten-Nullpunkt der Anlage **verfahren**



Achse Z bzw. **Achse C** in **negativer Richtung** ausgehend vom Koordinaten-Nullpunkt der Anlage **verfahren**

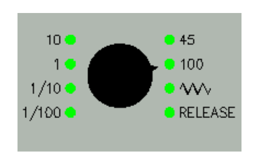


Achssystem 1 *oder* **Achssystem 2** wählen



Eilgang
- bei gleichzeitigem Drücken dieser Taste mit einer Koordinatentaste:
  Achse im Eilgang verfahren

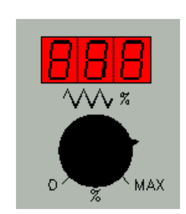
- in Kombination mit der Referenztaste:
  Referenzfahrt aller Achsen



Drehschalter
- Einstellung der Schrittweiten/Endlos für manuelles Verfahren der Achsen
- Endschalter frei fahren (RELEASE)

2.9.5 Achs-Override

Bediensektion
OVERRIDE:

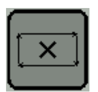


Override der Verfahrgeschwindigkeit der Achsen

siehe auch:
2.3.3 Menü Steuerung - Geschwindigkeiten

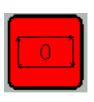
2.9.6 Automatikbetrieb (programmgesteuert)

Bediensektion
PROGRAM:



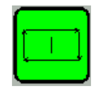
Programmausgabe beenden

siehe auch: 2.5.3 Menü Ausgabe- Ende



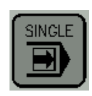
Programmausgabe unterbrechen

siehe auch: 2.5.3 Menü Ausgabe - Stop



Programmausgabe starten

siehe auch: 2.5.3 Menü Ausgabe - Start



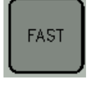
Programmausgabe mit Einzelschritt

siehe auch: 2.5.3 Menü Ausgabe - Betriebsart



Satzvorlauf

siehe auch: 2.5.1 Menü Ausgabe - Satzvorlauf



Eilgangüberlagerung

siehe auch:
2.5.1 Menü Ausgabe - Eilgangüberlagerung



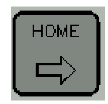
Ausblendsätze überspringen

siehe auch:
2.5.1 Menü Ausgabe - Satzunterbrechung

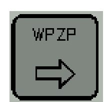
Bediensektion
PROGRAM:



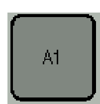
Parkposition anfahren



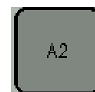
Homeposition anfahren



Werkzeugwechselposition anfahren



Optionstaste für Anwenderfunktionen



Optionstaste für Anwenderfunktionen

3 Grundbefehle im NCP-Programm

3 Grundbefehle im NCP-Programm

Definition NCP-Programm

In diesem Kapitel finden Sie eine Zusammenstellung der wichtigsten Befehle einer NCP-Datei, nachdem sie z. B. im Postprozessorlauf im ISY 3.x aus Ihrer Vectordatei erzeugt wurde.

Um eine fehlerfreie Interpretation von NCP-Dateien durch Remote zu gewährleisten, muss sichergestellt sein, dass in der **ersten Zeile** des **NCP-Programms** die folgenden 7 signifikanten Zeichen stehen:

IMF_PBL

Vor und hinter dieser Zeichenkette kann beliebiger Text stehen. Darauf hingewiesen wird noch, dass Semikolon nicht erlaubt ist, da bei der Abarbeitung die Interpretation als Kommentar erfolgten würde.

Das Programm isy2.x / 3.x und RapidMill erzeugen diese Zeichen automatisch.
Sollten Sie **Modifizierungen** im NCP-Programm vornehmen, achten Sie bitte darauf, **dass diese signifikanten 7 Zeichen nicht verändert** werden.

Maßeinheiten im NCP-Programm:

Achs-Positionswerte linear	**Mikrometer**	[µm]
Achs-Positionswerte drehend	Bogensekunden	["]
Achs-Lineargeschwindigkeiten	**Mikrometer/Sekunde**	[µm/s]
Achs-Drehgeschwindigkeiten	Bogensekunden/Sekunde	["/s]
Drehzahlen von Arbeitsspindeln	Umdrehungen/Minute	[rpm]
	Umdrehungen/Sekunde	[rps]

Beispiel:

Ein Wegbefehl mit den Zielkoordinaten X= 10mm und Y=5 mm hat als Befehlszeile dieses Aussehen:

N10 MOVEABS X**10000** Y**5000**

Befehlsbeschreibung:



In den folgenden Abschnitten wird eine einheitliche Gliederung für die Beschreibung aller Worte / Befehle innerhalb von NC-Sätzen benutzt:

WORT / BEFEHL	Kurzerklärung

Syntax: Die Syntax definiert, wie die Konstruktion (WORT / BEFEHL) im Anwender-Programmtext zu erscheinen hat. Es wird angegeben, welche Parameter, z.B. Koordinaten, Variable oder Bezeichner innerhalb der Konstruktion erlaubt sind.

Hinweis zur Notation im Syntax-Feld:

Notation	Bedeutung
[konstruktion**]?**	die in eckigen Klammern angegebene Konstruktion ist optional, d.h. sie kann maximal einmal programmiert oder weggelassen werden

Erklärung: Der Zweck, die Aufgabe, die Besonderheiten und / oder die Anwendung der Konstruktion werden textuell erläutert.

Beispiel: Der Zweck, die Aufgabe, die Besonderheiten und / oder die Anwendung der Konstruktion werden mit Beispielen erläutert.



3.1 Bewegung mit Eilganggeschwindigkeit

FASTABS/ FASTREL	Bewegung mit **Eilgang**geschwindigkeit

Syntax:

[Satznummer]?

FASTABS *oder* **FASTREL**
[Ziel-Koordinaten]{1,6}

Erklärung:

XYZ:
Positionierbewegung mit Eilganggeschwindigkeit:
- es muss mindestens eine Koordinatenangabe im NC-Satz vorhanden sein
- es dürfen maximal sechs Koordinatenangaben im NC-Satz vorhanden sein
- **FASTABS** (Absolutmaß): die Zielkoordinaten beziehen sich auf den aktuellen Nullpunkt des Werkstückkoordinatensystems
- **FASTREL** (Kettenmaß): die Zielkoordinaten beziehen sich auf den aktuellen Startpunkt

- die Eilganggeschwindigkeit wird in der Initialisierungsdatei des Bewegungsmoduls definiert
- die Eilganggeschwindigkeit kann auch mit Hilfe eines FASTVEL-Befehles vor dem aktuellen NC-Satz definiert werden

siehe auch: 3.6 Eilganggeschwindigkeit

Beispiel:



; Absolut-Bewegung zum Ziel-Punkt mit den Koordinaten
; (100 mm, 200 mm, 300 mm) mit Eilganggeschwindigkeit:

N200 **FASTABS** X100000 Y200000 Z300000

; Relativ-Bewegung der X-Achse **um** 10 mm, der Y-Achse **um**
; 20 mm und der Z-Achse **um** 30 mm, vom aktuellen Startpunkt
; aus betrachtet, mit Eilganggeschwindigkeit:

N200 **FASTREL** X10000 Y20000 Z30000

3.2 Geradeninterpolation

MOVEABS/ MOVEREL	Geradeninterpolation

Syntax:

[Satznummer]?

MOVEABS *oder* **MOVEREL**
[Ziel-Koordinaten]{1,6}

Erklärung:

XYZ: Linearinterpolation mit Segmentgeschwindigkeit

● es muss mindestens eine Koordinatenangabe im NC-Satz vorhanden sein
● es dürfen maximal sechs Koordinatenangaben im NC-Satz vorhanden sein
● **MOVEABS** (Absolutmaß): die Zielkoordinaten beziehen sich auf den aktuellen Nullpunkt des Werkstückkoordinatensystems
● **MOVEREL** (Kettenmaß): die Zielkoordinaten beziehen sich auf den aktuellen Startpunkt

● die Segmentgeschwindigkeit kann mit Hilfe eines VEL-Befehles vor dem aktuellen NC-Satz definiert werden

siehe auch: 3.5 Segmentgeschwindigkeit

Beispiel:

```
; Gerade im Raum zum Absolut-Ziel-Punkt mit den
; Koordinaten (100 mm, 200 mm, 300 mm) mit
; Segmentgeschwindigkeit:
        N100 MOVEABS X100000 Y200000 Z300000

; Gerade im Raum zum Ziel-Punkt mit den Koordinaten
; X-IST + 10 mm, Y-IST + 20 mm, Z-IST – 30 mm
; mit Segmentgeschwindigkeit:

        N200 MOVEREL X10000 Y20000 Z-30000
```

3.3 Kreisinterpolation im Uhrzeigersinn

CWABS CWREL	**Kreisinterpolation** im Uhrzeigersinn

Syntax:

[Satznummer]?

CWABS *oder* **CWREL**
Ziel-Koordinaten]{1,3}
[Mittelpunkt-Koordinaten]{1,3}

Erklärung:

XYZ:
Kreis / Kreisbogen in der aktiven Interpolationsebene
im Uhrzeigersinn mit Angabe der Mittelpunktskoordinaten

● dieser Befehl ist nur für kartesische Anlagen zu verwenden
● es ist mindestens eine Ziel-Koordinate anzugeben und die korrespondierende Mittelpunkts-Koordinate:
X -> I, Y -> J, Z -> K
● Ziel-Koordinatenangaben und Mittelpunkts-Koordinatenangaben werden entweder **beide** absolut (ABS) *oder* **beide** relativ (REL) angegeben
● der Drehsinn ist so definiert, dass auf die Interpolationsebene derart hinabgesehen wird, dass die dritte Koordinate immer von positiv nach negativ verläuft:

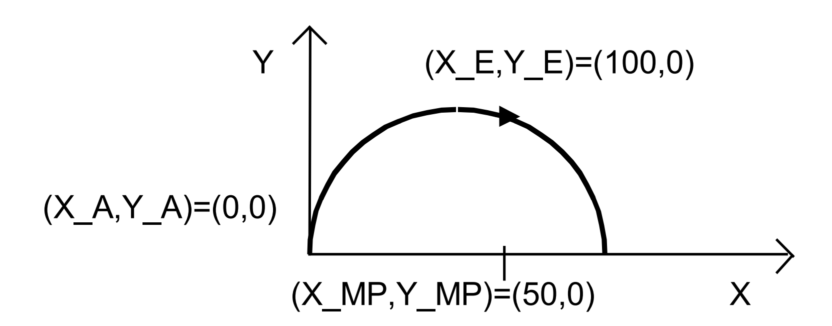
Hinweis:
Ist mit dem Befehl PLANE XY die X-Y-Ebene als Interpolationsebene ausgewählt, ist aus positiver Z-Richtung auf eine „Phantom-Uhr" in dieser Ebene zu blicken, deren Drehrichtung stimmt mit dem Drehsinn des Kreises überein.

Beispiel:

; **Halb-Kreis** im Uhrzeigersinn in der X-Y-Ebene:
; **A**nfangspunkt:
(X_**A**,Y_**A**)=(**0**,**0**)
; **E**ndpunkt:
(X_**E**,Y_**E**)=(**100**,0)

; Segmentgeschwindigkeit: **50** mm/sec:

```
N10 PLANE XY                ; Interpolationsebene einstellen
N20 FASTABS X0 Y0           ; Anfangspunkt anfahren
N30 VEL 50000               ; Segmentgeschwindigkeit 50 mm/sec
N40 CWABS X100000 I50000 ; Kreis fahren
```

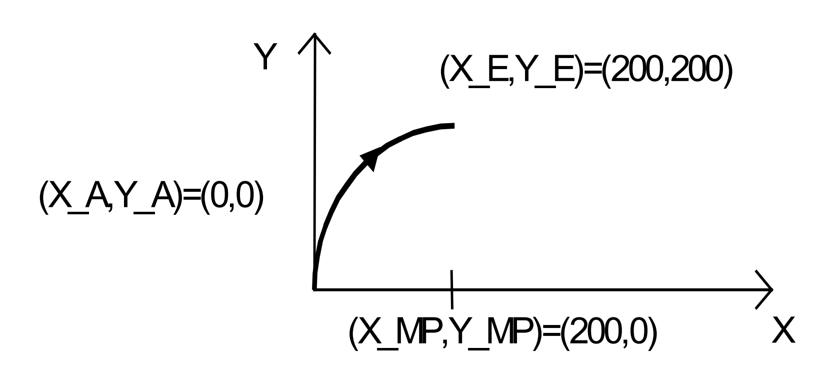


Beispiel:

; **Kreisbogen** im Uhrzeigersinn in der X-Y-Ebene:
; **A**nfangspunkt:
(X_**A**,Y_**A**)=(**0**,**0**)
; **E**ndpunkt:
(X_**E**,Y_**E**)=(**200**,**200**)

; Segmentgeschwindigkeit von **75** mm/sec:

```
N10 PLANE XY
N20 FASTABS X0 Y0
N25 VEL 75000
N30 CWABS X200000 Y200000 I200000 J0
```



3.4 Kreisinterpolation entgegen dem Uhrzeigersinn

CCWABS CCWREL	**Kreisinterpolation** entgegen dem Uhrzeigersinn

Syntax:

[Satznummer]?

CCWABS *oder* **CCWREL**
Ziel-Koordinaten]{1,3}
[Mittelpunkt-Koordinaten]{1,3}

Erklärung:

XYZ:
Kreis / Kreisbogen in der aktiven Interpolationsebene
entgegen dem Uhrzeigersinn mit Angabe der Mittelpunktskoordinaten

● dieser Befehl ist nur für kartesische Anlagen zu verwenden
● es ist mindestens eine Ziel-Koordinate anzugeben und die korrespondierende Mittelpunkts-Koordinate:

X -> I, Y -> J, Z -> K

● Ziel-Koordinatenangaben und Mittelpunkts-Koordinatenangaben werden entweder **beide** absolut (ABS) *oder* **beide** relativ (REL) angegeben
● der Drehsinn ist so definiert, dass auf die Interpolationsebene derart hinabgesehen wird, dass die dritte Koordinate immer von positiv nach negativ verläuft:

Hinweis:
Ist mit dem Befehl PLANE XY die X-Y-Ebene als Interpolationsebene ausgewählt, ist aus positiver Z-Richtung auf eine „Phantom-Uhr“ in dieser Ebene zu blicken, deren Drehrichtung stimmt mit dem Drehsinn des Kreises überein.

Beispiel:

; **Viertel-Kreis** entgegen dem Uhrzeigersinn in der XY-Ebene:
; **A**nfangspunkt:

(X_**A**,Y_**A**)=(**600**,**0**)

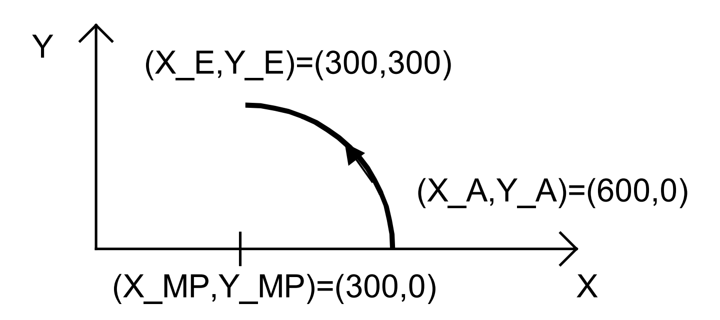
; **E**ndpunkt:

(X_**E**,Y_**E**)=(**300**,**300**)

; Segmentgeschwindigkeit von **66** mm/sec:

```
N10 PLANE XY
N20 FASTABS X600000 Y0                 ; Anfangspunkt anfahren
N25 VEL 66000                          ; Segmentgeschwindigkeit
N30 CCWABS X300000 Y300000 I300000   ; Kreis fahren
```

Da die Mittelpunktskoordinate Y_MP = 0 sich gegenüber dem Anfangswert Y_A = 0 nicht ändert, kann die Angabe des J-Koordinatenwertes im NC-Satz entfallen.



Beispiel:

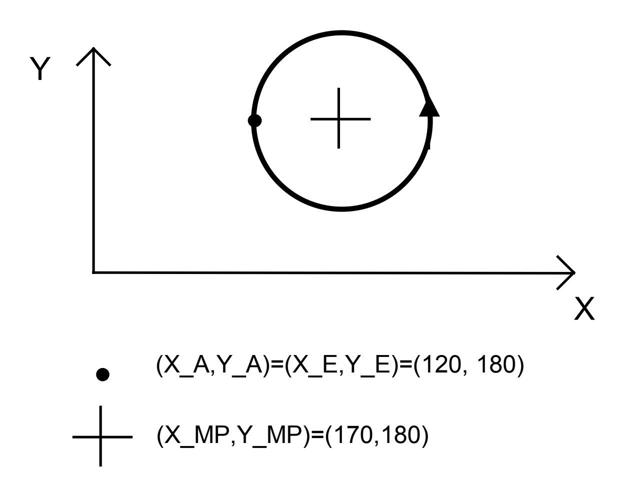
; **Vollkreis** entgegen dem Uhrzeigersinn in der X-Y-Ebene:
; **A**nfangspunkt: (X_**A**,Y_**A**)=(**120**,**180**)

; **E**ndpunkt: (X_**E**,Y_**E**)=(**120**,**180**)

; Segmentgeschwindigkeit von **110** mm/sec:

PAL:

```
N10 PLANE XY
N20 FASTABS X120000 Y180000
N25 VEL 110000
N30 CCWABS X120000 Y180000 I170000 J180000
```



3.5 Segmentgeschwindigkeit

VEL	**Segmentgeschwindigkeit** in µm/sec

Syntax: [Satznummer]?

VEL geschwindigkeit

Erklärung:
- **geschwindigkeit** ist eine natürliche Zahl
- mit diesem Befehl wird die Segmentgeschwindigkeit definiert
- die Einheit der Segmentgeschwindigkeit ist µm/sec

Beispiel: ; Segmentgeschwindigkeit von 100 mm/sec

```
N5   VEL 100000
```

3.6 Eilganggeschwindigkeit

FASTVEL	**Eilganggeschwindigkeit** in µm/sec

Syntax: [Satznummer]?

FASTVEL geschwindigkeit

Erklärung:
- **geschwindigkeit** ist eine natürliche Zahl
- mit diesem Befehl wird die Eilganggeschwindigkeit definiert
- die Einheit der Eilganggeschwindigkeit ist µm/sec

Beispiel: ; Eilganggeschwindigkeit von 200 mm/sec einstellen
mit anschließendem Bewegungsbefehl:

```
N5   FASTVEL 200000
N10 FASTABS X10000 Y20000 Z30000
```

3.7 Spindelbefehl

SPINDLE	Spindelbefehle

Syntax:

[Satznummer]?

SPINDLE **CW**, RPM [RPS] **drehzahl**
SPINDLE **CCW**, RPM [RPS] **drehzahl**
SPINDLE **ON**
SPINDLE **OFF**

Erklärung:

- **drehzahl** ist eine natürliche Zahl

- **RPM**: Definition der Spindeldrehzahl in U/min
- **RPS**: Definition der Spindeldrehzahl in U/sec

SPINDLE CW**: Spindel einschalten** im Uhrzeigersinn / Rechtslauf

SPINDLE CCW**: Spindel einschalten** entgegen dem Uhrzeigersinn / Linkslauf

SPINDLE ON**: Spindel einschalten** im zuletzt eingestelltem Modus (Rechts- oder Linkslauf)

SPINDLE OFF: **Spindel ausschalten**

Beispiel:

Spindel einschalten im Rechtslauf mit einer Drehzahl von 5000 U/min

```
N35 SPINDLE CW RPM5000
```

3.8 Werkzeugwechsel

GETTOOL	Werkzeugwechsel

Syntax: [Satznummer]?
GETTOOL werkzeugnummer

Erklärung:

- **werkzeugnummer** {1-128}

- Definition des einzuwechselnden Werkzeugs

- es sind max.128 Werkzeuge für die verfügbaren Werkzeugplätze konfigurierbar

Beispiel: ; Einwechseln des Werkzeugs Nr. 3:



```
N10 GETTOOL 3
```

3.9 Programmbeginn, Programmende

ProgBegin ProgEnd	Programmbeginn Programmende

Syntax: **ProgBegin** *oder* **ProgEnd**

Erklärung:
ProgBegin: Beginn des Hauptprogramms
ProgEnd: Ende des Hauptprogramms

3.10 Kühlmittel

COOLANT ON/ COOLANT OFF	**Kühlmittel ein** **Kühlmittel aus**

Syntax: [Satznummer]?

COOLANT ON/COOLANT OFF

Erklärung: COOLANT ON: Kühlflüssigkeit **ein**
COOLANT OFF: Kühlflüssigkeit **aus**

3.11 Werkstück spannen

WPCLAMP ON/ WPCLAMP OFF	**Werkstück spannen ein** **Werkstück spannen aus**

Syntax: [Satznummer]?

WPCLAMP ON/WPCLAMP OFF

Erklärung: WPCLAMP ON: Werkstück **einspannen**
WPCLAMP OFF: Werkstück **ausspannen**

3.12 Pumpe

PUMP ON/ PUMP OFF	**Pumpe ein** **Pumpe aus**

Syntax: [Satznummer]?

PUMP ON/PUMP OFF

Erklärung: PUMP ON: Pumpe (Absaugung, Druckerzeuger, Vakuum u. ä.) **ein**
PUMP OFF: Pumpe (Absaugung, Druckerzeuger, Vakuum u. ä.) **aus**

3.13 Lampe

LAMP ON/ LAMP OFF	**Lampe ein** **Lampe aus**

Syntax: [Satznummer]?

LAMP ON/LAMP OFF

Erklärung: LAMP ON: Signallampe / Arbeitsraumbeleuchtung **ein**
LAMP OFF: Signallampe / Arbeitsraumbeleuchtung **aus**

3.14 Peripherieoption

POPTION1 ON/OFF POPTION2 ON/OFF	**Peripherieoption1 ein/aus** **Peripherieoption2 ein/aus**

Syntax: [Satznummer]?

POPTION1 ON/POPTION1 OFF
POPTION2 ON/POPTION2 OFF

Erklärung: POPTION1 ON: Peripherieeinrichtung 1 **ein**
POPTION1 OFF: Peripherieeinrichtung 1 **aus**

POPTION2 ON: Peripherieeinrichtung 2 **ein**
POPTION2 OFF: Peripherieeinrichtung 2 **aus**

4 Arbeitssitzung

4.1 Starten von Remote und Betriebsbereitschaft herstellen

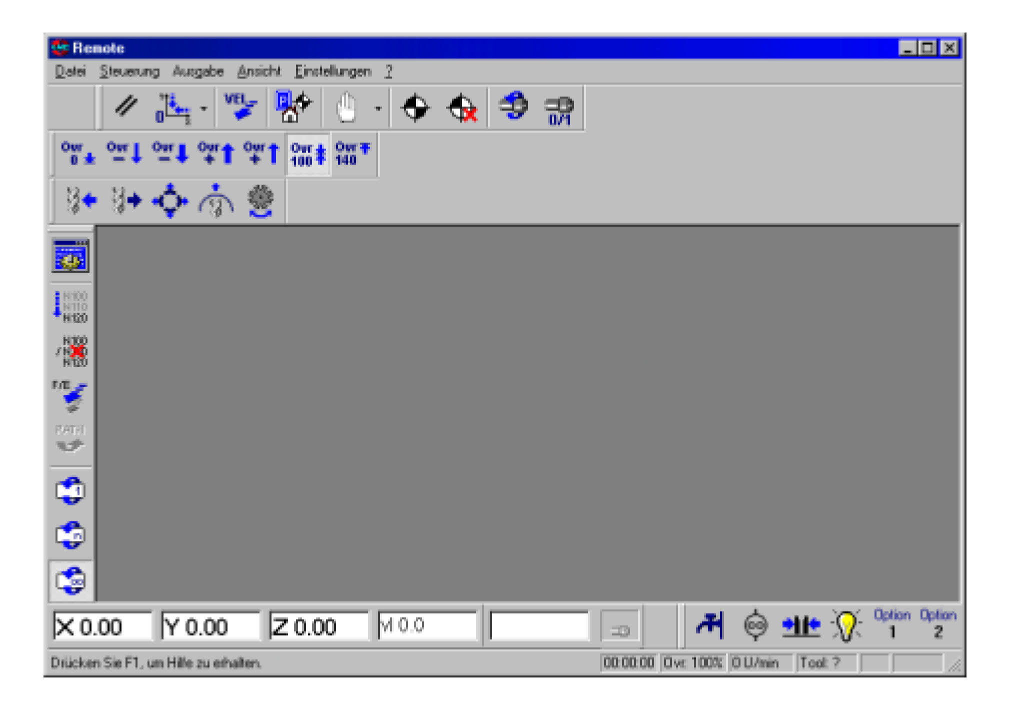
Das Beispiel in dieser Arbeitssitzung ist gültig für eine Maschine mit dem Controller IMC4.

Betätigen Sie den Netzschalter am Steuerrechner, Maschine bzw. Netzteil.
Schalten Sie das Leistungsteil der Anlage durch Betätigen der grünen Taste (POWER) an der Frontseite **ein**, schließen Sie die Abdeckhaube.

Maschine ist bestromt, PC wird gebootet

Starten Sie Remote mit Doppelklick auf das **Programmicon** .

Remote meldet sich mit dem Startbildschirm.
*Die Symbolleisten für die Einrichtung der **"Maschine"** und für die **"Dateiausgabe"** sind auf dem Bildschirm beliebig platzierbar.*
Klicken Sie dazu mit der Maus in das Fenster und ziehen Sie es bei gedrückter Maustaste an den gewünschten Platz auf dem Bildschirm.
Bei Beenden wird die Einstellung gesichert und bei Ihrem nächsten Start wieder hergestellt.



Ist die Maschine nicht betriebsbereit, sucht das Programm nach der angeschlossenen Steuerung (COM1/COM2) und Sie erhalten die Aufforderung, die Endstufe einzuschalten. Im Dialog bestätigen Sie, dass die erforderliche Referenzfahrt durchgeführt werden soll.



Sollten die Achsen nicht verfahren:

Aktivieren den Button **oder** Menü **Steuerung - Reset**

und anschließend den Button **oder** Menü **Steuerung - Referenzfahrt.**

Bei Ausführung der Referenzfahrt achten Sie bitte auf eine **ungehinderte Freifahrmöglichkeit der Achsen.**

!

Erhalten Sie eine Fehlermeldung, z. B.

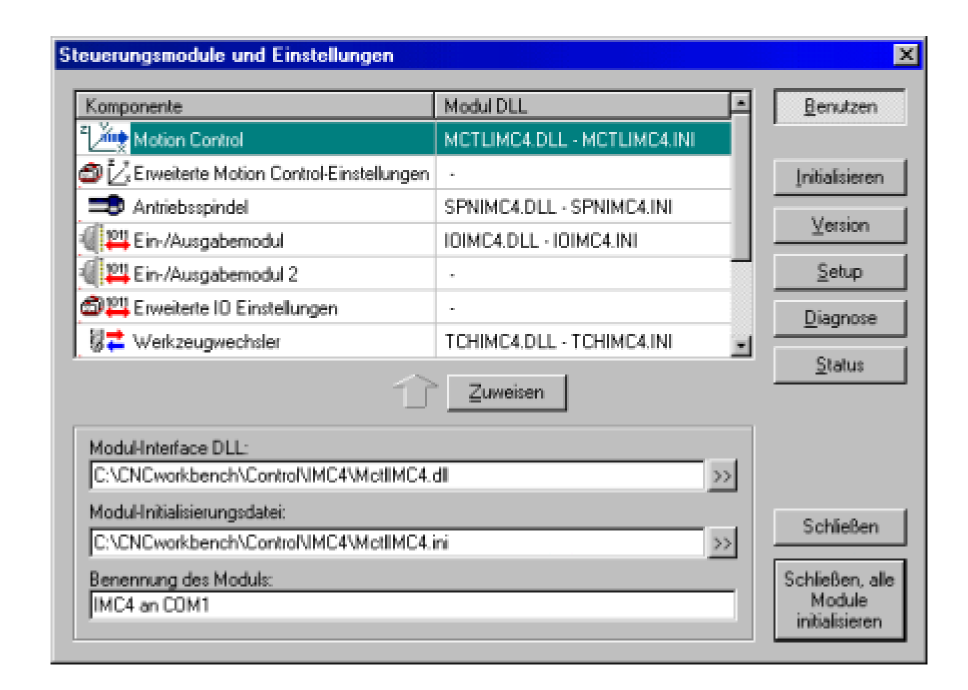
„Das Modul IMC4.DLL wurde bisher nicht initialisiert“
oder die Achsen verfahren gar nicht

ist für Sie ein Hinweis, dass die Ansteuerung nicht funktioniert.

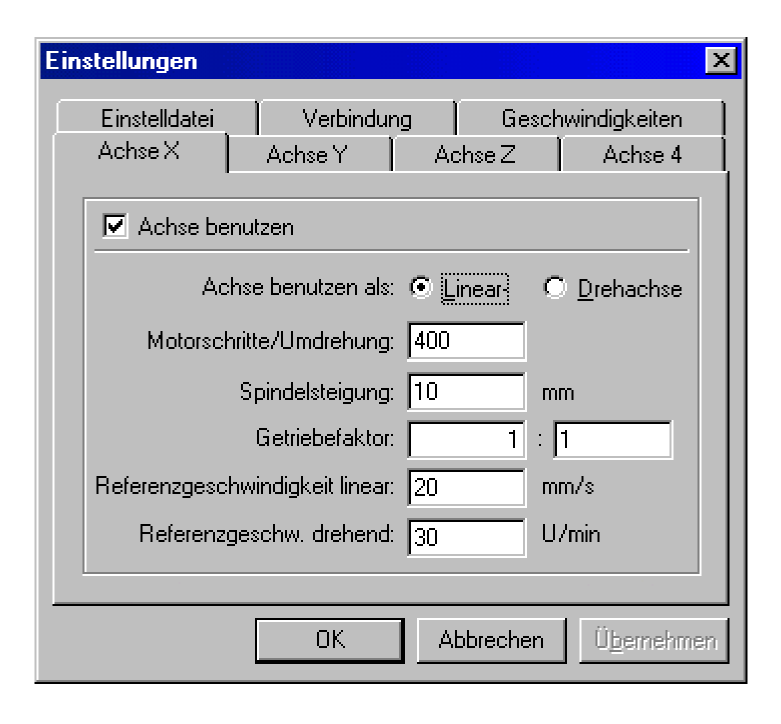
*Im Dialog "**Steuerungsmodule und Einstellungen**" haben Sie die Möglichkeit, sich über die konfigurierten Module und deren definierte Parameter einen Überblick zu verschaffen und falls erforderlich, Änderungen vorzunehmen.*

siehe auch: 2.8.3 Menü **Einstellungen - Steuerung**

Im folgenden wird kurz erläutert, wie Änderungen der Parameter für die Steuerungsmodule erfolgen können. Wählen Sie das Menü **Einstellungen - Steuerung:**



Markieren Sie zuerst die Komponente, die Sie modifizieren wollen z. B. Motion Control (Bewegungssteuerungsmodul), aktivieren Sie den Button Setup. Das Dialogfenster wird geöffnet und die **Änderung** z. B. der **Spindelsteigung** der Achse X kann erfolgen.



Damit diese Änderungen wirksam werden, verlassen Sie den Dialog "Einstellungen" mit "OK" und **schließen** Sie bitte **immer** mit dem Button Schließen, alle Module initialisieren.

4.2 Anwendungsprogramm laden

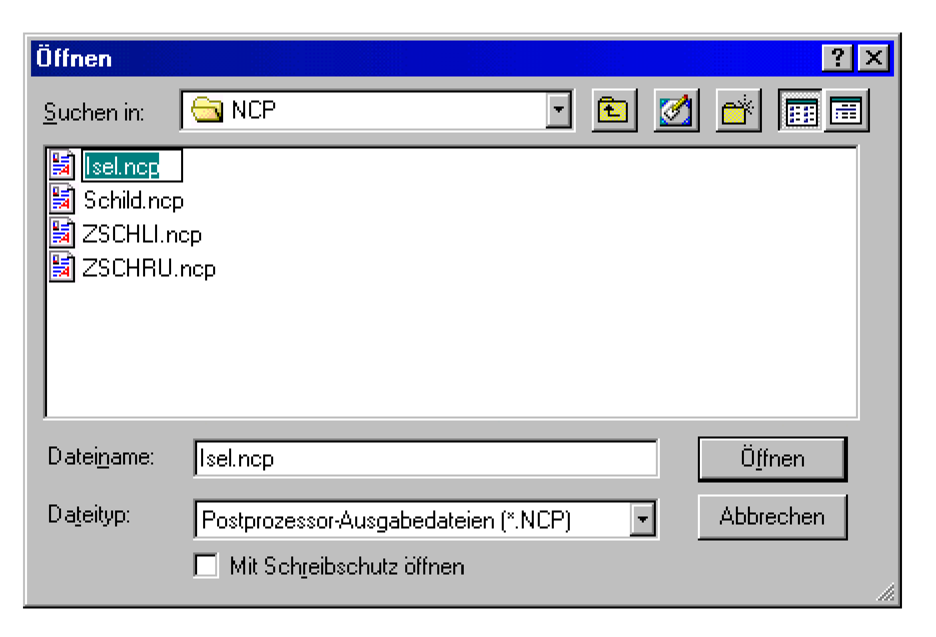
Mit dem Programm IsyCAM 3.0 wurde der Schriftzug "isel" mit allen erforderlichen CAM-Parametern erzeugt. Der Werkstücknullpunkt ist durch die Pfeile ⇨X und ⇧Y markiert.





Zum Laden des Programms **aktivieren** Sie den Button oder das Menü **Datei - Öffnen** und laden Sie mit einem Doppelklick auf die Datei **isel.ncp** das Programm in den Bildschirmbereich.

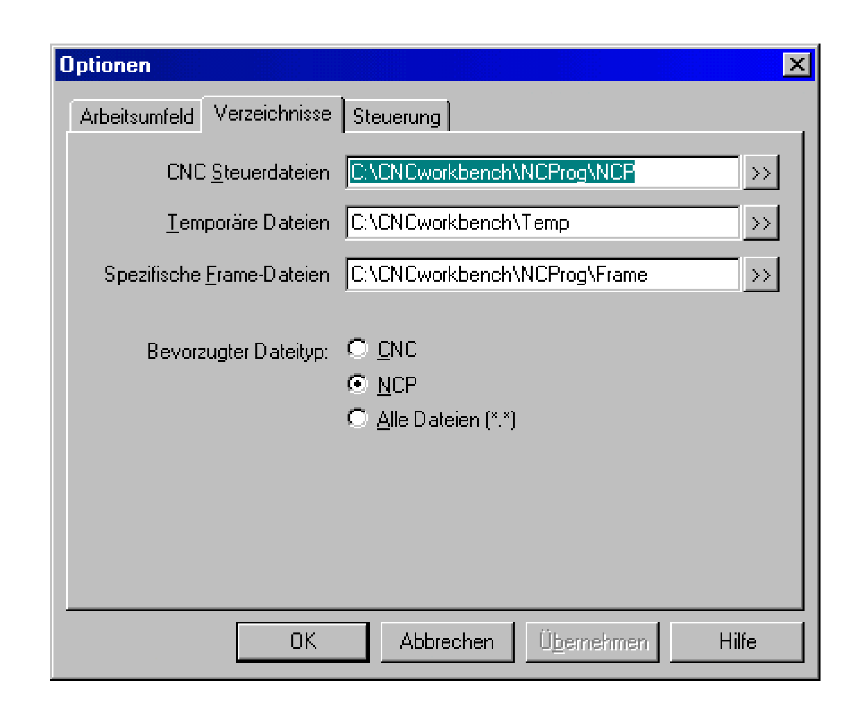




siehe auch: 2.2 Menü **Datei**

Im Menü **Einstellungen - Optionen** können Sie unter der Karteikarte "Verzeichnisse" wählen, welchen Dateityp Sie bevorzugt öffnen möchten.

Tipp:

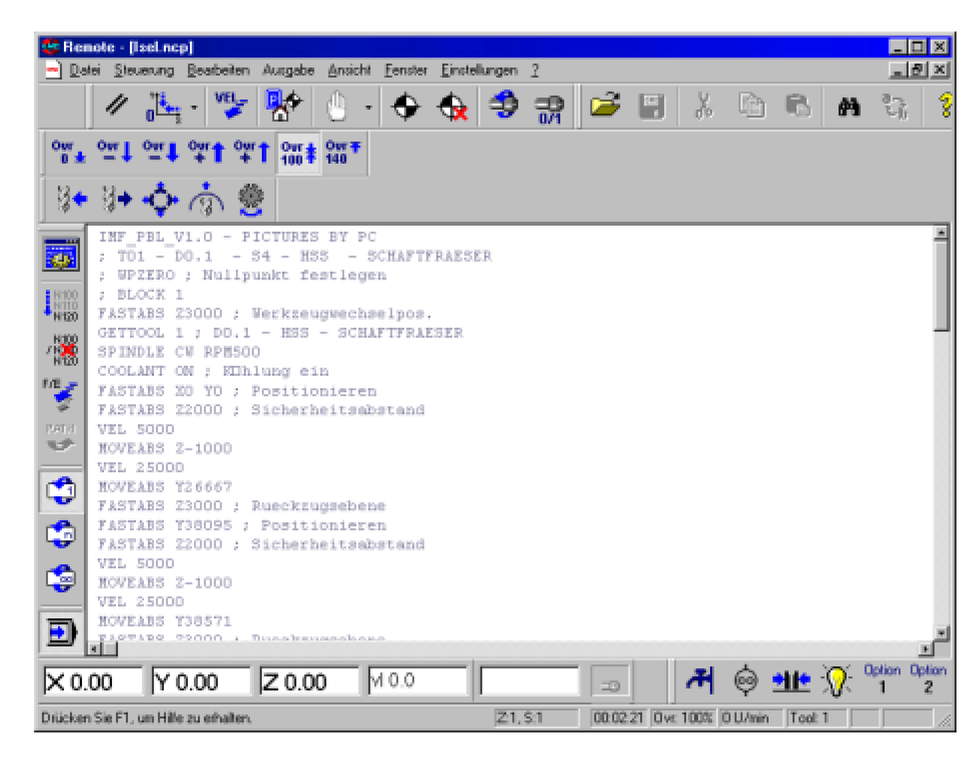




Arbeiten Sie **bevorzugt mit ISY** CAD/CAM, wählen Sie **NCP**.
Für die Abarbeitung von Programmen, die im **ProNc** erzeugt und übersetzt wurden, wählen Sie bitte **CNC**.
Gleichzeitig ist es sinnvoll, das Verzeichnis einzustellen, in denen Ihre Anwenderprogramme gespeichert sind.

Wählen Sie dazu den Button >> neben der Zeile CNC Steuerdateien und markieren Sie den gewünschten Ordner.





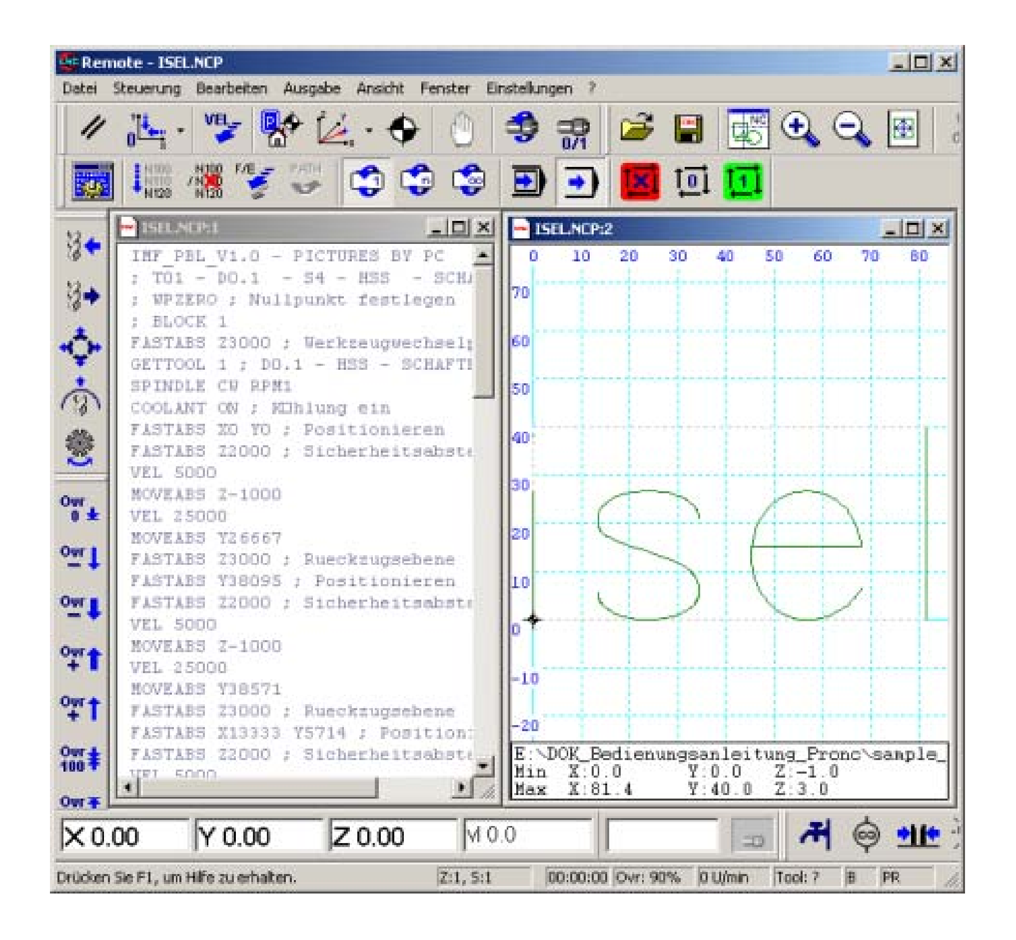
Das Ergebnis des erfolgreichen Ladevorgangs sollte dem folgenden Bild entsprechen.

Die hellgraue Schrift im Anwenderprogramm ist ein Merkmal dafür, dass die Datei im schreibgeschützten Modus geöffnet wurde.
Möchten Sie Veränderungen im NCP-Programm vornehmen, ist die Deaktivierung des Parameters "**Ausgabedatei schreibgeschützt öffnen"** erforderlich.

Möchten Sie Ihr **Ausgabeprogramm** zusätzlich **grafisch** auf dem Bildschirm **darstellen**, wählen Sie bitte im **Menü Fenster** "**Grafische** Darstellung" und anschließend ebenfalls im Menü Fenster z. B. die Option "**Nebeneinander**".

siehe auch: 2.8.1 Menü **Einstellungen - Optionen**
2.2 Menü **Datei**
2.7 Menü **Fenster**





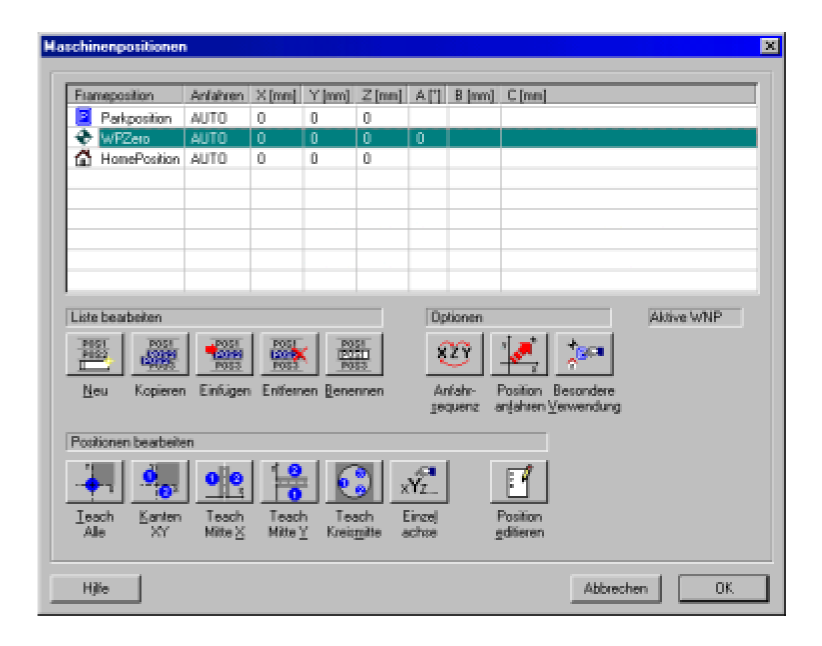
4.3 Nullpunkt einrichten

Als **Ergebnis** Ihrer mit isy CAD/CAM 3.0 **erstellten Datei** kennen Sie die Werkstückabmessungen und die Lage des Nullpunktes auf Ihrem Werkstück.
In unserem Beispiel ist ein Probestück mit den Abmessungen ca. 90 x 50 mm erforderlich.
Der Nullpunkt wurde im untersten Punkt des Buchstaben **i** definiert.
Nachdem Sie das Werkstück aufgespannt haben, ist es erforderlich, diesen Werkstücknullpunkt an der Anlage einzurichten.

Wählen Sie das Menü **Steuerung - Maschinenpositionen einrichten**.

Hinweis: Die **Werkstückdaten** können Sie **im Remote anzeigen**, indem Sie die Maus in das grafische Fenster positionieren, die rechte Maustaste bedienen und anschließend die Anzeigeoption "File info" wählen.

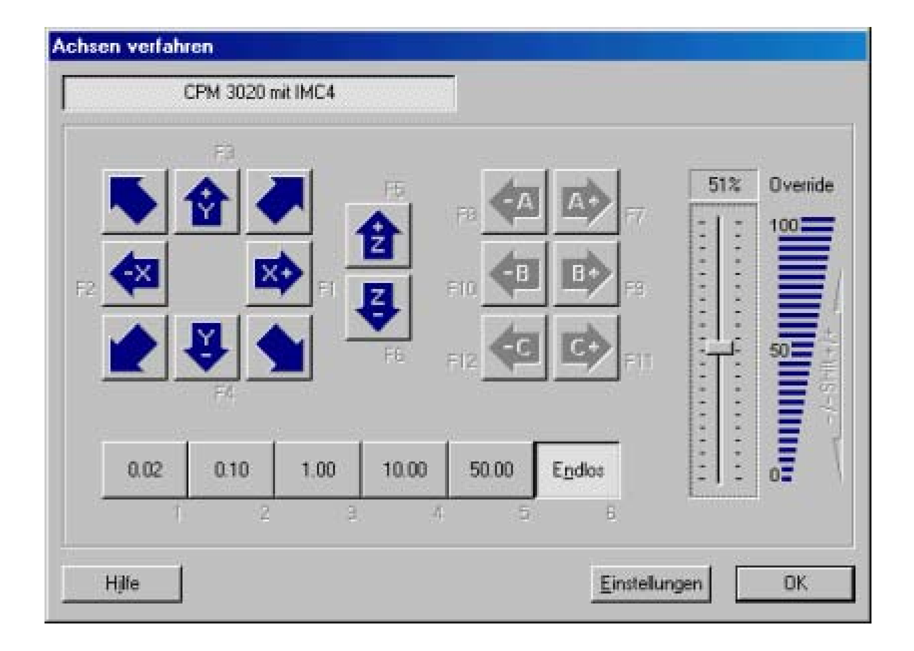




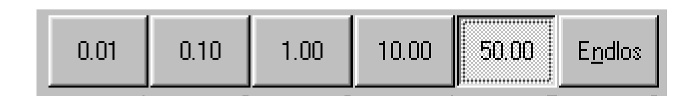
Zur Einrichtung des Werkstücknullpunktes wählen Sie bitte mit den Cursortasten ↑ oder ↓ bzw. per Mausklick die Zeile WPZero.

Möchten Sie den Werkstücknullpunkt teachen, d. h. manuell verfahren, drücken Sie den Button oder die Tastenkombination Alt + T (Teach alle).

Es wird das Fenster für das manuelle Verfahren der Achsen angezeigt:



Stellen Sie mit Hilfe der Button:

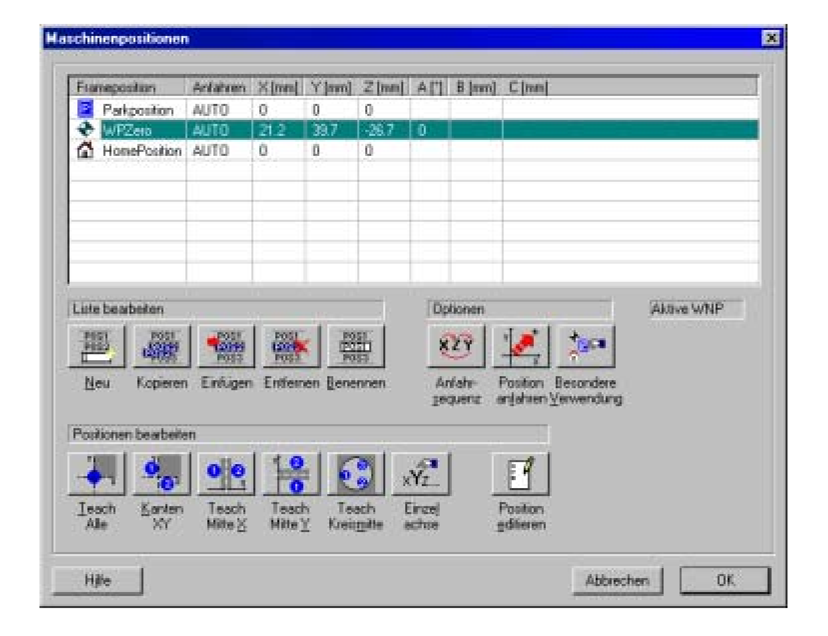


die gewünschte **Schrittweite** der Verfahrbewegung ein (Angabe in mm).

Verfahren Sie die Achsen so, dass die Fräserspitze direkt die Oberfläche des Werkstücks antastet.
Fahren Sie die X- und die Y-Achse auf ihre gewünschte Anfangspositionen und senken Sie die Z-Achse so lange vorsichtig ab, bis das Material minimal berührt wird. Verlassen Sie den Dialog mit "OK".
Im Positionsfenster werden die von Ihnen angefahrenen Koordinaten angezeigt.
z. B.



Nachdem Sie mit OK quittiert haben, befinden Sie sich wieder im Fenster Maschinenpositionen und die Koordinatenwerte wurden übernommen.



Damit diese von Ihnen verfahrene Position zum Nullpunkt wird, auf die sich alle Positionieranweisungen im Anwenderprogramm (NCP- oder CNC-Datei) beziehen, muss vor WPzero das Zeichen stehen. Falls diese Markierung nicht sichtbar ist , gehen Sie bitte wie folgt vor:

Button oder die Tastenkombination **Alt + V** (Besondere **V**erwendung) wählen und Zuweisen der Verwendung "WERKSTÜCKNULLPUNKT". Vor WPzero erscheint zur Festlegung dieser Position als Werkstücknullpunkt das Zeichen .

Achtung: Erst die **Markierung Ihres geteachten Punktes als Werkstücknullpunkt** gewährleistet, dass die im Menü **Einstellungen - Ausgabe der CNC-Datei** festgelegten Optionen **wirksam werden.**

Zur Festlegung der Anfahrreihenfolge des Werkstücknullpunkts, aktivieren Sie den Button oder die Tastenkombination **Alt + S** (Anfahr**s**equenz). Die Wahl "Automatisch anfahren" erzeugt die Option AUTO (Standardanfahrreihenfolge X+Y (diagonal), Z).

Möchten Sie den Werkstücknullpunkt nicht manuell verfahren (teachen), sondern die Koordinatenwerte editieren, doppelklicken Sie im Fenster "Maschinenpositionen" auf die zu bearbeitende Position *oder* wählen Sie den Button *oder* die Tastenkombination **Alt + e** (Position **e**ditieren).

In diesem Fenster geben Sie die Position des Nullpunktes über Tastatur ein.

Hinweis



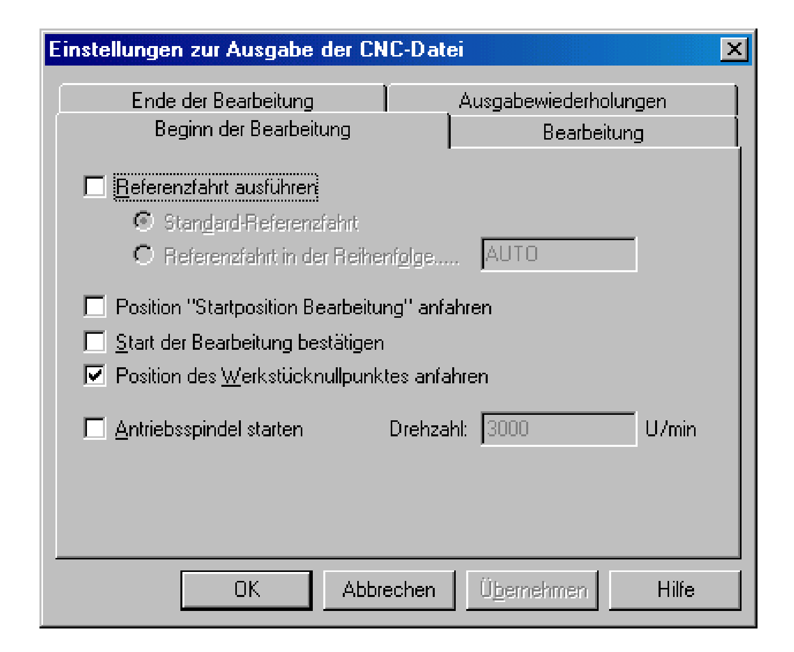


Nach Quittieren mit "OK" sind die Werte für den Nullpunkt übernommen und Sie befinden sich im wieder im Fenster "Maschinenpositionen", das Sie nach erfolgreichen Einrichten des Werkstücknullpunktes mit dem Button "OK" verlassen.

4.4 Einstellungen zur Ausgabe der Anwenderdatei

Wählen Sie das Menü **Einstellungen - Ausgabe der CNC-Datei** und legen Sie fest, welche Aktionen vor/nach der Ausgabe des Anwenderprogramms erfolgen sollen.

Wählen Sie die Karteikarte "Beginn der Bearbeitung":



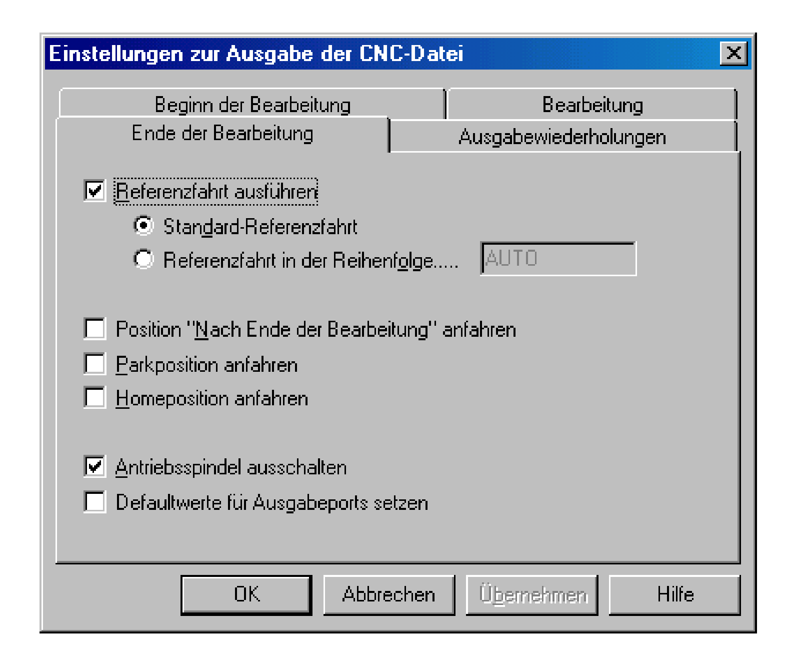
Aktvieren Sie die Funktion:

- Position des Werkstücknullpunktes anfahren.

Dies hat folgende Wirkung:

Vor der Ausführung des ersten Befehls durch den Interpreter wird der in Maschinenpositionen festgeschriebene Werkstücknullpunkt angefahren.
Wurde in "Maschinenpositionen" kein Nullpunkt definiert, beginnt die Bearbeitung ausgehend von der gerade eingenommenen Position des Werkzeugs.

Wählen Sie die Karteikarte "Ende der Bearbeitung":



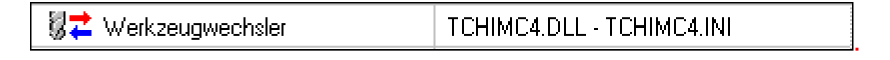
Aktivieren Sie die Funktionen:

- Referenzfahrt ausführen
- Antriebspindel ausschalten

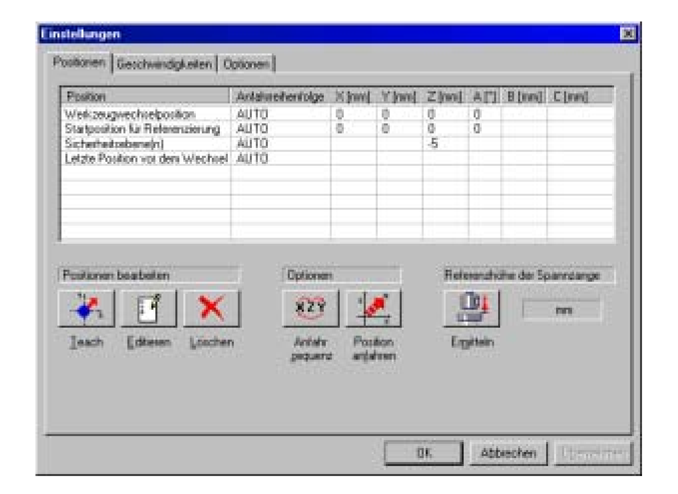
Die Festlegung dieser Funktionen ist nicht an das jeweilige Anwendungsprogramm gekoppelt.
Starten Sie ein anderes Anwendungsprogramm, sollten Sie prüfen, ob diese Einstellungen noch relevant sind.

4.5 Einrichtung Werkzeugwechsel

Wählen Sie das Menü **Einstellungen - Steuerung** und klicken Sie mit der Maus auf die Zeile Werkzeugwechsler



Nach Aktivierung des Buttons Setup befinden Sie sich im Eingabefenster für die Werkzeugwechsel- und Referenzierungspositionen.



Legen Sie in Abhängigkeit Ihrer Bearbeitungsaufgabe die Koordinaten für die günstigste Position für den manuellen Werkzeugwechsel durch Teachen oder Editieren fest.
Markieren Sie die Zeile



Werkzeugwechselposition	AUTO	0	0	0	0

mit der Maus.

Wählen Sie anschließend den Button . Das Menü für manuelles Verfahren der Achsen wird angezeigt.
Gehen Sie analog zur Einrichtung des Werkstücknullpunktes vor.

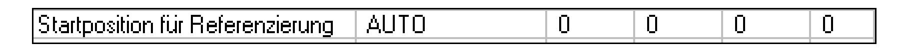
siehe auch: 2.3.4 Menü Steuerung - Manuell fahren

Mit dem Button können Sie eine numerische Eingabe der Koordinaten vornehmen.

siehe auch: 2.3.5 Menü Steuerung - Maschinenpositionen

Den Startpunkt für die Referenzierung der Spannzange richten Sie bitte ebenfalls durch Teach-In ein. Wählen Sie die Position so, dass das längste Werkzeug problemlos eingespannt werden kann. Bei jedem Werkzeugwechsel wird von diesem Startpunkt aus eine Längenvermessung des neu eingespannten Werkzeugs vorgenommen.

Wählen Sie die Zeile



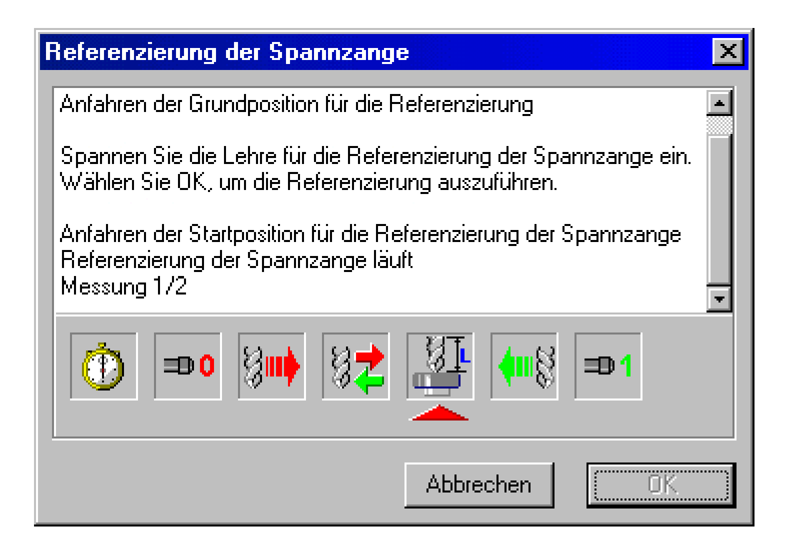
Startposition für Referenzierung	AUTO	0	0	0	0

Teachen Sie die Grundposition für die Referenzierung analog zur Einrichtung der Werkzeugwechselposition.

Als Basis für die Längenvermessung nach Werkzeugwechsel ermitteln Sie bitte die Höhe der Spannzange.

Spannen Sie eine Lehre ein, drücken Sie den Button
und die Messung der Referenzhöhe wird automatische ausgeführt.





Nach erfolgter Referenzierung wird der Wert eingetragen und ist in diesem Dialog sichtbar.
Beispiel:

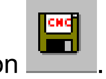


Unabhängig davon, ob Ihr spezielles Anwenderprogramm mit mehreren Werkzeugen abgearbeitet wird, enthält das NCP-Programm, erzeugt mit ISY, immer einen GETTOOL-Befehl. Möchten Sie den **Dialog** zum **Werkzeugwechsel** generell **ausschalten**, haben Sie die Möglichkeit, Ihr Anwenderprogramm wie folgt zu modifizieren:

Vorraussetzung für die Editierung ist, dass die Datei **ohne Schreibschutz** geöffnet wurde.

siehe auch: 2.8.1 Menü **Einstellungen - Optionen**

Bewegen Sie den Kursor in die Zeile, die den GETTOOL enthält. Setzen Sie an den Zeilenanfang ein **Semikolon**. Dieses Zeichen bewirkt, dass die **Programm-zeile** als **Kommentar** interpretiert wird.
Anschließend **speichern** Sie die Datei unter gleichem Namen über das Menü

Datei - Speichern oder Anklicken des Button .
Erst dadurch wird die Änderung wirksam.

Es ist jedoch günstiger, den Werkzeugwechsel nicht zu deaktivieren, um auch für Werkzeugwechsel nach einer Havarie (z. B. Fräser bricht ab) einen ordnungsgemäßen, bei Nichtvorhandensein eines Werkzeugmagazines auch manuellen Wechsel mit anschließender Werkzeuglängenvermessung vornehmen zu können.

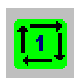
4.6 Programmstart

Wir empfehlen, bei diesem Testlauf die Betriebart „Single“ (Einzelschritt) zu verwenden.

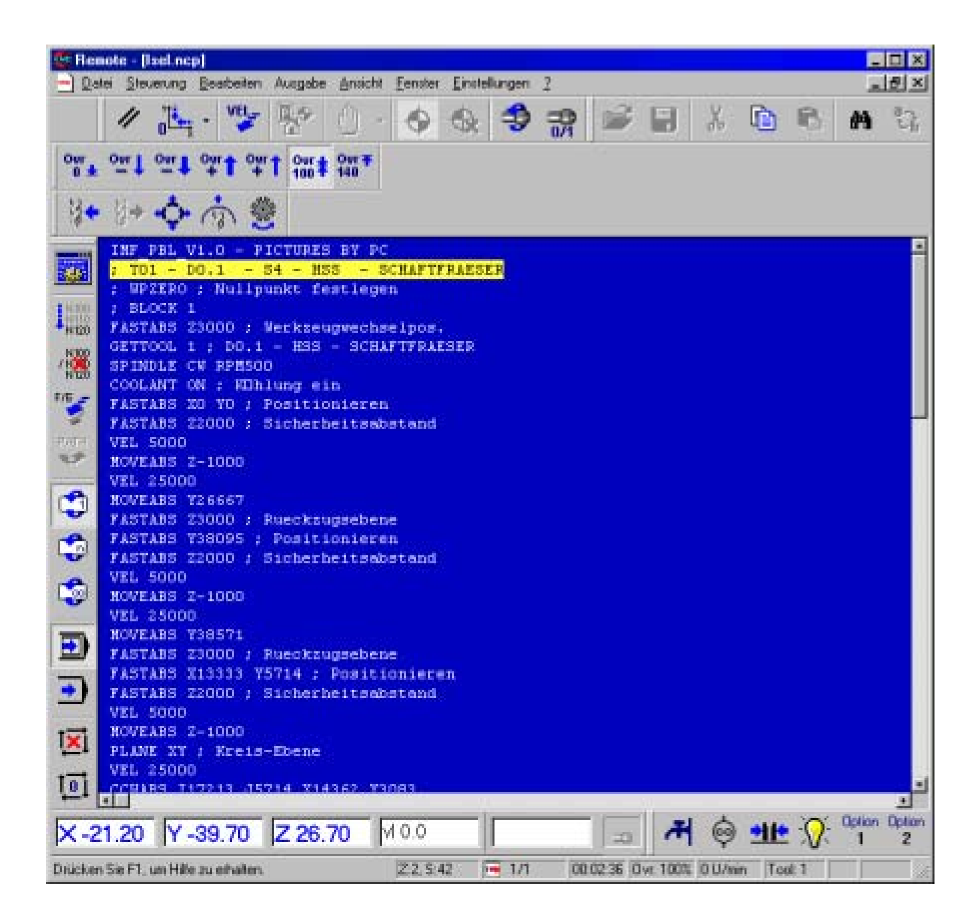
Diese Betriebsart stellen Sie über den Button **oder** Menü **Ausgabe - Einzelschritt** ein.

Er ermöglicht Ihnen, die Abarbeitung schrittweise zu verfolgen. Sie können nach jedem Befehl in die Betriebsart "**Automatik**" (Button) wechseln.

Starten Sie die Ausgabe des Programms mit dem Button

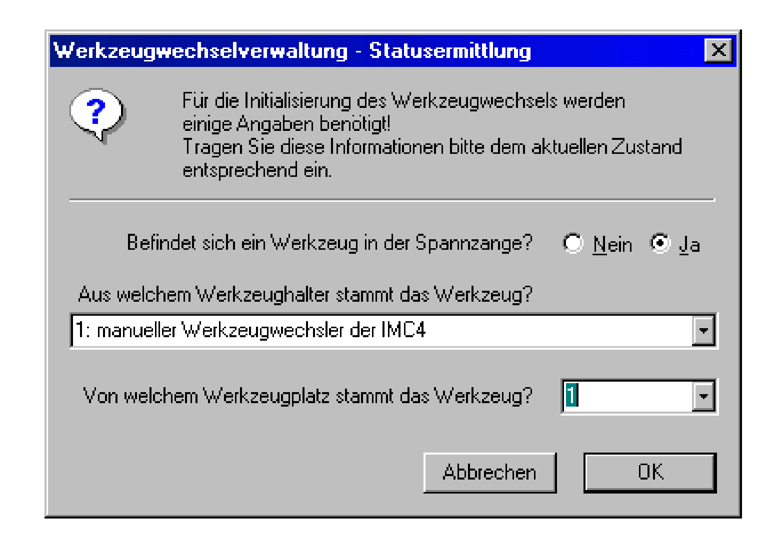
 **oder** über das Menü **Ausgabe - Start**.

Die erste Zeile des Programms ist durch einen Balken markiert. Nach jedem Klick Ihrerseits auf den Button Start wird die markierte Zeile ausgeführt.
Verfolgen Sie auf diese Weise auch die Kommentare, die Ihnen in der Statuszeile auf dem Bildschirm angezeigt werden.

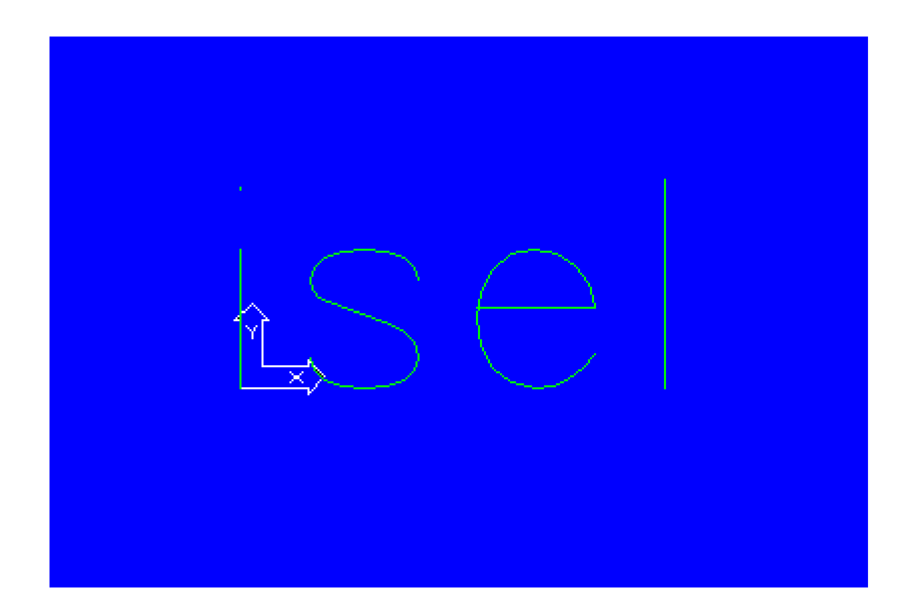


In Abhängigkeit der Parameter zur Ausgabe der Anwenderdatei wird vor Beginn der Bearbeitung der definierte Nullpunkt angefahren und gesetzt.
Die Koordinaten im Positionsfenster werden zur optischen Sichtbarmachung des aktiven Nullpunktes blau markiert.

Beim **ersten** Durchlauf Ihres Programm verursacht der GETTOOL-Befehl einen Haltepunkt. Zur Einrichtung des aktuellen Werkzeugs, tragen Sie bitte im Dialogfenster Werkzeugwechselverwaltung - Statusermittlung die entsprechenden Daten ein.



Nachdem der Fräsvorgang beendet ist, wird gemäß der Einstellung "Ende der Bearbeitung" eine Referenzfahrt durchgeführt und die Antriebsspindel ausgeschaltet.
Das Ergebnis Ihres Bearbeitungsvorganges sollte diesem Bild entsprechen.



Glossar

CNC-Datei

Die CNC-Datei ist eine im Übersetzungslauf im ProNC erzeugte Datei aus einer fehlerfreien Quelldatei im ISO/DIN- oder PAL-Format. Sie kann in Remote sofort ausgegeben werden.

DLL

Dynamic-Link-Libraries sind Softwaremodule, die ein oder mehrere ausführbare Funktionen enthalten und als eigenständige Dateien abgespeichert sind. Sie werden zur Laufzeit des Hauptprogramms von diesem aufgerufen, zeitweise mit der Anwendung verknüpft und ausgeführt.

Frame-Datei

Eine Framedatei (auch Geometriedatei) kann aus mehreren definierten Maschinenpositionen (auch Frames genannt) bestehen. Jede Maschinenposition ist durch den Framename gekennzeichnet. Im einfachsten Fall enthält ein Frame die aktuellen Koordinatenwerte von maximal 6 Achsen.

Homeposition

Die Homeposition ist eine exponierte Position der Achsen X, Y und Z, die in der Regel vom Werk definiert ist.

Diese Position gewährleistet einen maximalen Abstand zum Werkzeug, da sie für ein gefahrloses Öffnen der Abdeckhaube z. B. innerhalb von Pogammdurchläufen vorgesehen ist.

IO

(Input/Output)

Ein- und Ausgabemodul

MCTL

(Motion Control)

Bewegungssteuerungsmodul

Modul

Controller (z.B. ein Schrittmotor-Controller) oder ein Gerät (z.B. ein Umrichter für eine Arbeitsspindel) oder eine Steuerkarte (z.B. die Servomotorsteuerkarte oder Multi-I/O-Karte) oder eine Hardware (z.B. ein CAN-Feldbusinterface)

NCP-Datei

Die NCP-Datei ist eine im Postprozessorlauf erzeugte Anwenderdatei, die eine spezielle Syntax besitzt. Die NCP-Datei, die in Remote sofort ausgegeben werden kann, besitzt am Anfang der ersten Programmzeile immer die signifikanten Zeichen IMF_PBL .

Parkposition

Die Parkposition ist eine durch den Anwender zu definierende Position, die z. B. nach dem Beenden der Ausgabe-Funktion des Programms, für das Bestücken mit Material, für die Entnahme des Werkstücks oder für das Öffnen der Haube im Normalbetrieb eingenommen wird.

SPN

(Spindle)

Spindelmodule

TCH

(Tool Changer)

Werkzeugwechsel

Werkstücknullpunkt

Exponierter Punkt (z. B. die linke untere Ecke des Werkstückes in der X-Y-Ebene) wird mit dem Werkzeug im Einrichtbetrieb „angekratzt“ und damit vermessen

Index

S

T

U

V

W